

Micro Computación
Año III Número 19
ARGENTINA ₳ 1,80.-
DYNABUS
DYNABUS Controller
CPU
Cache Memory
Main Memory
I/O Control
Terminal Controller
Tape Controller
Disc Controller
Disc
Disc
Disc Controller
Disc Controller
Microprocesadores en sistemas gráficos distribuidos
Utilización de Fibras ópticas
Graficación Profesional para COMMODORE 64

Staff

Director-Editor Responsable
Antonio Cuevas
Director Comercial
Alberto Flaks
Gerente de Publicidad
Rubén Otero
Gerencia de Administración y Finanzas
María del Carmen Madeo
Coordinación Editorial
Adrián Glinsky
Departamento técnico
Horacio Merlino
Corresponsales
Cristina Flores (California, EE.UU.)
Liliana Hembold (París)
México, Colombia y Venezuela
Patricia Ruiz Alferez
Joseph Hyden 4743
Prados de Guadalupe
Guadalajara, Jalisco
México
Fotocromos
Color-litho Ink
Fotocomposición
Virgilio Rossi

MICROCOMPUTACION es una revista mensual editada por FUTURART S.A. Piedras 1184. Buenos Aires. Tel. 27-78447 Registro Nacional de la Propiedad Intelectual Nº 219463. Director-Editor responsble: Antonio Cuevas. Queda hecho el depósito que indica la Ley 11.773 de Propiedad Intelectual.

Precio de este ejemplar: A. 1,80
Precio de la suscripción en la República Argentina: A. 18.-
En el exterior: U$S 30.-

Los ejemplares atrasados se venderán al precio del último número en circulación.

Distribuidor en Capital: **Vaccaro Sanchez y Cia.** Moreno 1270, 2º P. Of. 213. Teléfono 38-1767.

Distribuidor en Interior: **SADYE S.A.** Belgrano 355, pisos 9 y 10. Tel. 30-1516/7. Cap. Fed.

Distribución en Uruguay: **Rodolfo Hugo Exposito**. San Salvador 2070. Ap. 1, Montevideo.

Imprenta Mariano Más
México 639 - Tel. 33-5762/64 - Capital

OFICINA IMPOSICION SUC 20 (B)	FRANQUEO A PAGAR Concesión Nº 2673
	TARIFA REDUCIDA Concesión Nº 533

ARGENTINA
Año III - Nº 19

Sumario

Micro Computación

En Nuestro Próximo Número:

Programas para Ingenieros y Científicos

HARDWARE:

Convierta su COMMODORE 64 en una terminal de 80 columnas e interconexión serie

SOFTWARE:

Algoritmo para conversión de unidades

Programa de Aritmética para su IBM PC

Programas para SINCLAIR

Cursos

Utilización de Fibras ópticas en sistemas CAD/CAM

Los problemas concernientes a latransmisión de señales de video sobre grandes distancias, entre el computador central y las estaciones de trabajo, pueden ser resueltos utilizando fibras ópticas.

Los cables de fibra óptica pueden tenderse en áreas que son inadecuadas para el uso del cable coaxil, por problemas de seguridad, o de alto nivel de interferencias de radiofrecuencias.

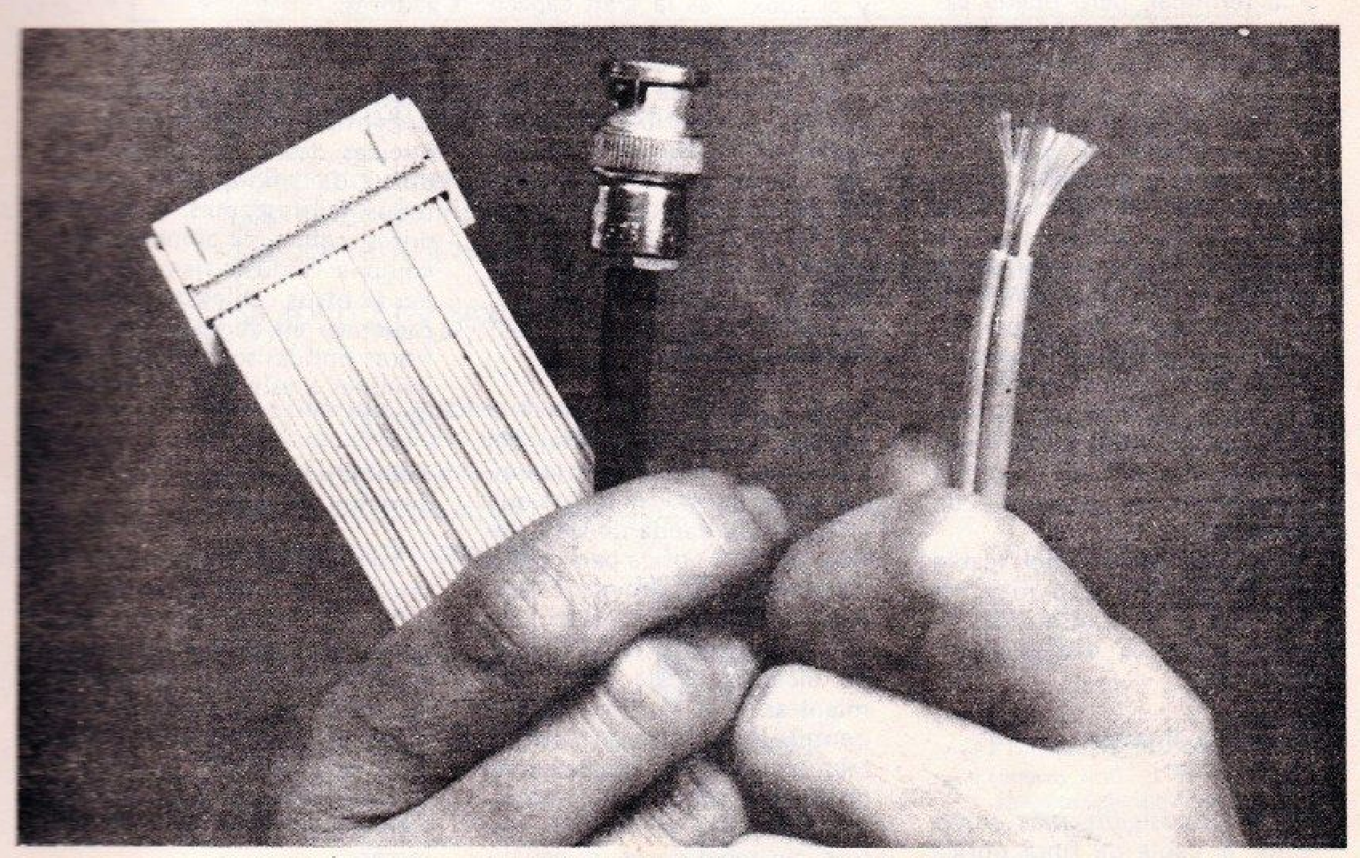


Figura 1: De derecha a izquierda, cables de fibra óptica bipolar, cable coaxil y cable plano.

Otra consideración importante es el tamaño del cable y su peso. Un cable multifibra simple puede soportar simultáneamente comunicaciones full-duplex para varias estaciones, reemplazando los cables coaxiles o de manguera plana (figura 1). Esto se traduce en un significativo ahorro de costos de instalación y de espacio, debido a que los cables de fibra óptica son más pequeños y livianos.

En los sistemas gráficos de barrido, donde señales de video son transmitidas al generador de video, y los monitores de las estaciones son interconectados por un cable monocromático, o tres cables (RGB) coaxiles, y un cable de datos. De todos modos, con señales de video de alta resolución, el cable coaxil está limitado por el ancho de banda a cortas distancias. El cable coaxil estandard puede tener típicamente 50 pies entre el computador y la terminal, pero puede extenderse hasta los 1000 pies. Esta distancia puede extenderse hasta diez veces más mediante el uso de fibras ópticas.

La resolución de video define el máximo número de elementos de información que pueden ser visualizados en una terminal, cuanto mayor sea la resolución de video, mayor será el ancho de banda requerido.

Con un formato interlazado de 30 MHz, permitiendo el intervalo de borrado, un sistema de video de 1280 x 1024 elementos requiere un reloj de transmisión de alrededor de 50 MHz.

La atenuación del cable coaxil aumenta con mayores frecuencias de transmisión, limitando así la distancia útil del mismo.

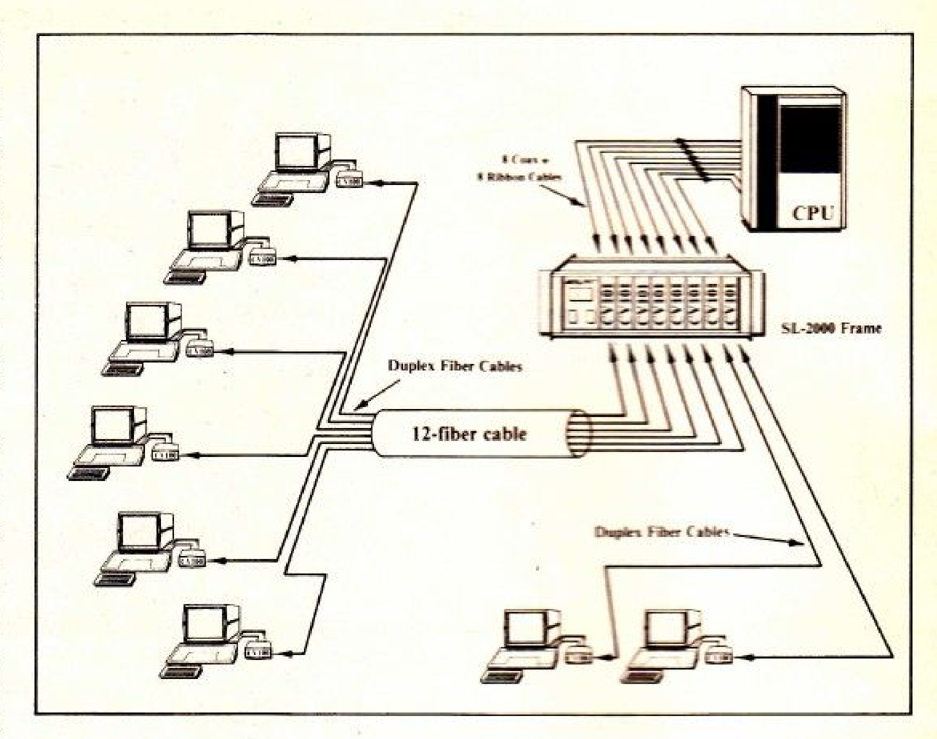


Figura 2: Conexionado del computador central y sus estaciones de trabajo por medio de cables de fibra óptica.

Cable coaxil versus fibra óptica

La disposición más obvia entre el cable de fibra óptica y el coaxil, es la gran capacidad ancho de banda-distancia del primero.

El sistema de fibra óptica ARTEL, compatible con COMPUTERVISION, el CV-100, por ejemplo, puede transportar señales de video con relojes de 60 MHz, a lo largo de 1,5 Kms sin degradación de señal.

Ancho de banda:

La capacidad en alta frecuencia (ancho de banda) del cable coaxil decrece con la longitud del mismo, mientras que el ancho de banda de los sistemas de fibra óptica permanece constante con la longitud. Así, el cable coaxil de mayor calidad (tal como el RG-11) puede alcanzar hasta 250 pies, mientras que la fibra óptica permite la transmisión de un reloj de señal de videode más de 60 MHz sobre 1500 metros, y de 20 MHz sobre 3000 metros sin repetidores, ni ecualizadores.

Ruido: Los cables coaxiles son susceptibles a interferencias inducidas desde fuentes generadoras de ruido, tales como: tubos fluorescentes, computadores, cables de alimentación, equipos industriales, y aun desde otros cables de comunicaciones; en comparación, las fibras ópticas son virtualmente inmunes a este tipo de interferencias.

Zumbido y lazos de desacoplamiento

Las señales de videoson más sensibles al ruido de línea (50 ó 60 Hz), el cual es frecuentemente tomado por los cables coaxiles que corren paralelos a las líneas de alimentación. El ruido de 50 ó 60 ciclos, también denominado "zumbido" se manifiesta en el monitor de video, y es muy difícil de eliminar.

si su empresa requiere

Servicios

* Procesamiento de datos.
* Información para la toma de decisiones.
* Diseño e implantación de sistemas y metodología operativa
* Análisis y programación de sistemas para computadoras.
* Integración de información, consulta y actualización a través de bases de datos y comunicaciones (DB-DC).
* Instalación de centros de cómputos, llave en mano.
* Grandes emprendimientos de informática aplicada.

Productos

* Minicomputadores (sistemas comerciales).
* Microcomputadores personales y profesionales.
* Software enlatado de base y aplicativo.
* Formularios continuos y planos.
* Accesorios e implementos:
  - Diskettes - discos
  - Cintas magnéticas
  - Cintas para impresión nuevas y recambio
  - Mesas para todo tipo de equipamientc
  - Estabilizadores de tensión
  - Carpetas para formularios continuos
  - Archivos para diskettes
* Bibliografía técnica y revistas especializadas.

con

* La eficiencia y seriedad que su actividad empresaria merece.
* El aval que le confiere su cartera de clientes y su presencia en el mercado por más de 16 años.
* La más moderna tecnología disponible en el País para concretar eficazmente sus proyectos.

siempre

La solución es



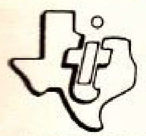
. . .y ahora a su alcance
una solución integral
mediante su línea de

COMPUTADORES PROFESIONALES

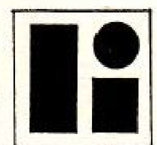
Con:

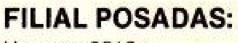
- Gran variedad de sistemas y programas en idioma castellano disponibles ya.
- Asistencia técnica personalizada.
- Conectividad a bases de datos y redes de información.

Representantes oficiales de:



TEXAS INSTRUMENTS





EXPOSICION Y VENTAS:
Bmé Mitre 901 -
1036 Capital Federal -
Tel.: 38-5221/5709/5140

SEDE CENTRAL:
México 220 3° Piso -
1097 Capital Federal -
Tel.: 33-3641/3687/0793/8782/
2226/2236/1329

FILIAL POSADAS:
Uruguay 3212 -
3300 Posadas MISIONES
Tel.: 0752-30541

El cable de fibra óptica, no adolece de zumbido, dado que no es metálico, y no dispone de conexiones eléctricas entre la estación terminal y el generador de video.

Aislación eléctrica:

Los cables coaxiles proveen una unión, en la cual fluye una corriente contínua entre el generador de video y la estación.

Esto crea un serio riesgo en instalaciones de alto voltaje, en caso de una falta en los desacoples a masa. Cuando esto ocurre miles de amperes pueden fluir a través del cable, causando grandes daños a los equipos, y peligros al operador.

Los cables de fibra óptica eliminan este problema actuando como un optoaislador de gran longitud, estos han sido testeados en campos de alto voltaje de hasta 100.000 voltios sin problemas.

Seguridad Industrial:

La instalación de cables coaxiles está condicionada por normas de seguridad contra incendios, dado que conducen electricidad, y por ello puede ocasionar riesgos en fábricas, o plantas de procesamiento de productos químicos y/o combustibles; los cables de fibra óptica, en contraposición, no conducen electricidad.

Sistemas de encendido:

Si se conmutan Sistemas de encendido cerca de redes de cables coaxiles, pueden inducirse grandes corrientes causando daños a los equipos, con cables de fibra óptica estos problemas desaparecen.

Seguridad en la transmisión

Los cables coaxiles irradian parte de la energía eléctrica de señal que conducen, por el contrario, en los cables de fibras ópticas es imposible comprometer la seguridad de la transmisión. La única posibilidad es su rotura, o el sometimiento a altas presiones físicas.

Costo de Instalación

Los cables de fibras ópticas son pequeños y livianos, dando como resultado de ello, un bajo costo de instalación. Ellos pueden tenderse bajo una alfombra, paralelos a zócalos, o sobre un cieloraso.

Cables de fibra óptica:

Los cables de fibra óptica se hallan normalmente disponibles en longitudes de 1 Km. Las uniones entre cables se realizan por medio de adaptadores entre extremos. La colocación de estos es simple, y requiere muy poco aprendizaje, en caso de roturas los cables pueden ser reconectados por medio de adaptadores, sin inconvenientes. Las roturas se localizan por medio de instrumentos tales como el reflector óptico de tiempo.

Fibras ópticas en los sistemas CAD/CAM:

Ejemplos sobre la utilización de fibras ópticas en sistemas CAD/CAM pueden relacionarse específicamente con dos vendedores de los mismos. El sistema COMPUTERVISION, utilizando el sistema de comunicaciones por fibra óptica ARTEL CV-100, y el sistema de interconexión por fibra óptica de la red de visualización de gráficos IBM 3250.

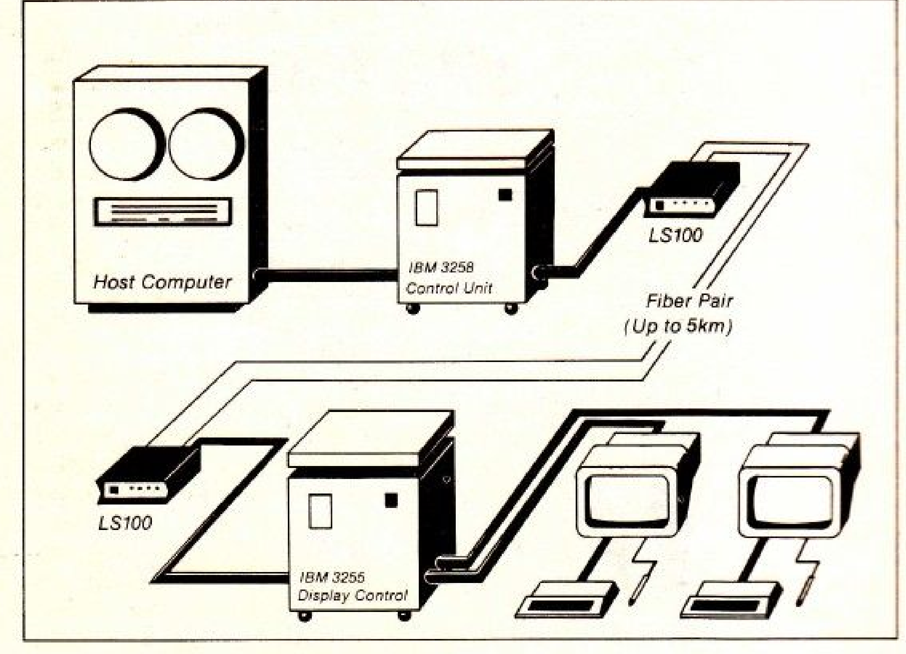
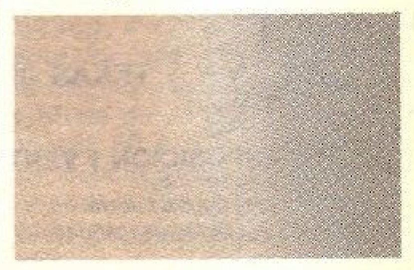


Figura 3: Sistema de cables de fibra óptica, tal cual se utiliza en el sistema de visualización gráfica IBM 3250.



Relojes de tiempo real

(segunda parte)

Luego de haber visto en el número anterior la introducción en teoría, veremos a continuación algunas aplicaciones prácticas y su fundamentación.

RELOJ DE TIEMPO REAL: MM58167A:

El circuito integrado MM 58167A posee 24 pines y contiene un contador de 48 bits (14 dígitos), comandado por un oscilador de 32.768 Hz con referencia por cristal. Este puede realizar el conteo de tiempo y comunicarse con el microprocesador en cualquier incremento desde 1/10 de segundo hasta meses.

El MM58167A contiene un circuito "latch" de almacenamiento, consistente en 56 bits de RAM. Con una alimentación de batería al reloj, este almacenamiento puede utilizarse para mantener cualquier cantidad deseada de tiempo, mientras el sistema es desconectado, o en el modo de "alarma", contener un valor a ser comparado al contador de tiempo real. La ocurrencia de tal comparación entre el circuito "latch" y los contadores, es señalizada por una interrupción enmascarable denominada "STANDBY INTERRUPT, la cual es activa en el estado lógico bajo.

Otra salida, denominada simplemente "Interrupción de salida", la cual es activa alta, puede proveer la interrupción antes mencionada. Esta salida puede ser programada para aportar pulsos de reloj a intervalos regulares (diez por segundo, uno por minuto, uno por hora, uno por día, por semana, por mes, etc.); y cuando se produce una comparación entre el circuito "latch" y el contador de tiempo real.

RELOJ DE TIEMPO REAL: MM58174A:

El circuito integrado MM 58174A posee 16 pines y menor costo que el MM58167A. El oscilador sigue siendo de 32.768 Ha, y tal como antes, este cuenta intervalos de tiempo desde 1/10 segundos a meses.

La mayor diferencia con el MM58167A es la carencia de la interrupción de comparación. De todos modos, el MM 58174A posee una interrupción programable para intervalos de 1/2 segundo, 5 segundos o 60 segundos.

INTERFAZ DEL RELOJ DE TIEMPO REAL:

En la figura 5 vemos el diagrama esquemático de un circuito de reloj de tiempo real que incorpora al MM58167A. El circuito es relativamente simple para acoplar a la mayoría de los sistemas de computadores personales, requiriendo solamente un pórtico de 8 bits de datos y 5 líneas de dirección.

Las líneas de lectura (RD), escritura (WR) y de selección de chip (CS), en el circuito integrado, son similares a las utilizadas en los dispositivos de memoria.

Para leer cualquier registro en el reloj, la circuitería externa debe colocar señales sobre las líneas RD y CS, mientras la dirección correcta aparece sobre las líneas de dirección, similarmente, para escribir información en los registros del reloj, la circuitería externa debe habilitar la línea WR y CS mientras que la dirección aparece.

El pórtico de datos sirve como un puente de información dentro y fuera de los contadores y el circuito "latch", los valores son cargados y leídos en forma BCD.

Las 5 líneas de dirección permiten la activación de 24 funciones de contador y memoria, las cuales se listan en la tabla 1.

El MM58167A puede adaptarse virtualmente a cualquier

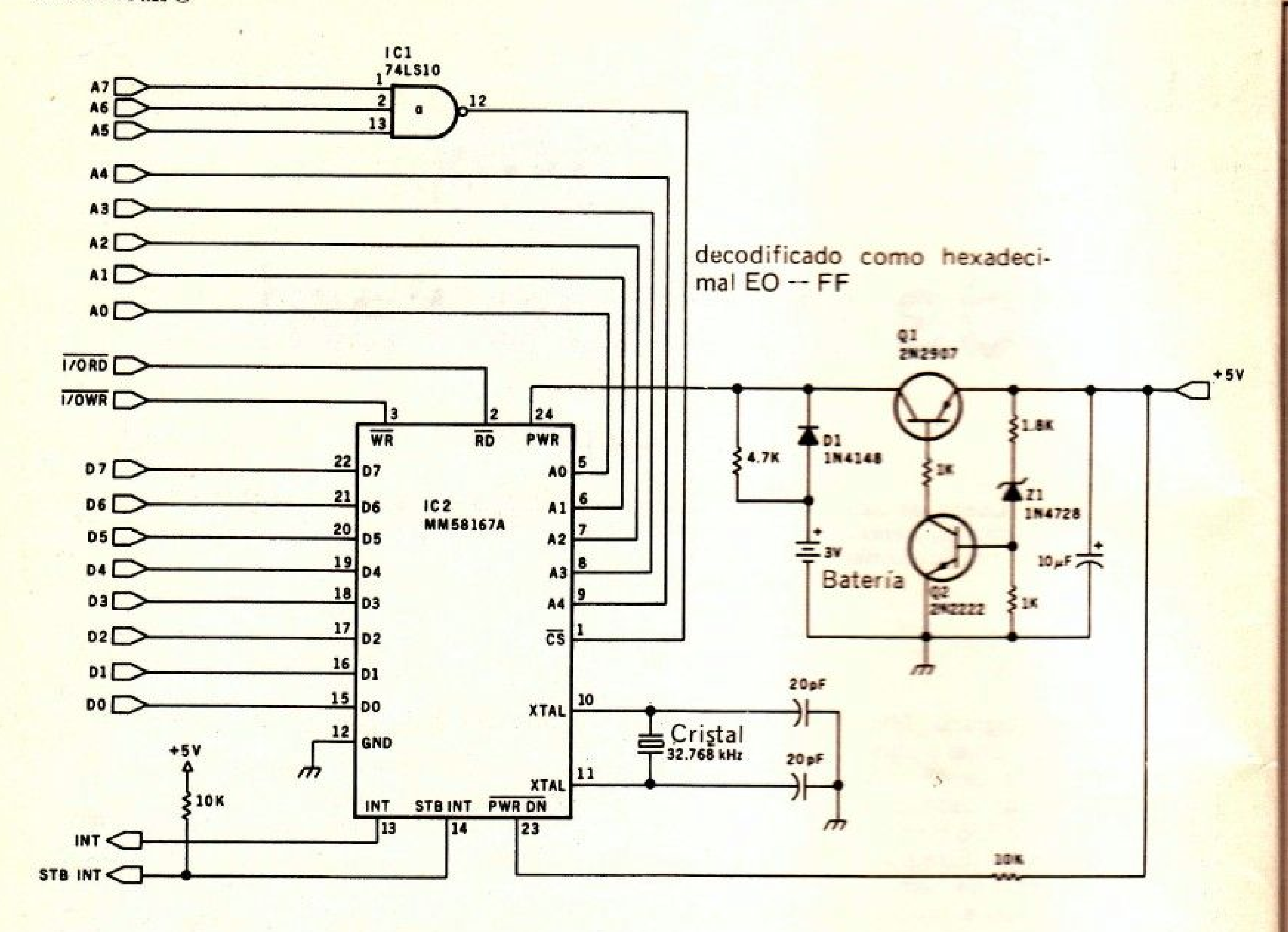


Figura 5: Diagrama esquemático de un circuito de reloj de tiempo real empleando el MM58167A para la conexión directa con un sistema basado en el microprocesador Z80, 8080 ó 8085. Los registros del reloj son direccionados por instrucciones de entrada-salida que referencian un conjunto de direcciones,trazadas en el espacio de direcciones de entrada-salida del procesador. Se observa además, un sistema de alimentación auxiliar por baterías,cuando se apaga el computador, el cual permite la operación por varios meses.

microprocesador. Por ejemplo, en sistemas basados en el 6502 o el 6800, este puede ser direccionado como 32 localidades en el espacio de dirección de memoria. Como vemos, el circuito de la figura 5 contiene señales para ser decodificadas por el pórtico de entrada-salida de un sistema basado en el Z80, 8080 o 8085, con las 24 direcciones de registro del reloj extendiéndose desde el hexadecimal EØ a FF.

Por simplicidad y generalidad, nos referimos a registros particulares en este artículo siguiendo la codificación de ØØ a 1F de la tabla 1. Cuando Ud. está utilizando el circuito de la figura 5, agregue el hexadecimal El a estos valores.

INDEPENDENCIA EN EL MANTENIMIENTO DEL TIEMPO:

Una atribución importante en ambos circuitos de reloj,es su habilidad para operar desde una alimentación por batería, cuando el sistema computador es dejado sin alimentación.

Ambos relojes continuarán manteniendo el control del tiempo real,cuando se mantiene su alimentación con tensiones de hasta 2,2 voltios. Una pequeña batería puede suministrar el escaso drenaje de corriente (20 µA).

El circuito de la figura 5 dispone de un sistema para operar por batería. Los transistores Q1 y Q2 actúan como una llave sensitiva a la tensión. Cuando el sistema está con su alimentación a + 5 voltios, el

SI UD. NO DESARROLLA, FABRICA O DISTRIBUYE COMPUTADORES, PERIFERICOS O SISTEMAS, ESTE AVISO NO LE INTERESA.

En caso contrario Ud. debe saber que hay una empresa que. . .

...puede mantenerlo informado gracias a su contacto permanente con las empresas del mundo que generan tecnología y/o nuevos productos.

...puede satisfacer todas sus necesidades de importación (sin costo adicional a su cargo).

...puede obtener cotizaciones de cualquier parte del mundo en pocas horas.

...puede gestionar licencias de fabricación y/o distribución de empresas extranjeras.

...puede distribuir sus productos en el mercado latinoamericano.

INTERNATIONAL PRODUCTS S.A.

...puede ser su mejor aliado.

Paraná 378 - 2º Piso - Of. 4
TE: 49-3146
TX: PIGRA AR 177768

PARA MAYOR INFORMACION, TILDE 14 EN LA TARJETA DE SERVICIOS

transistor Q1 conduce, entregando alimentación al reloj. El diodo D1 bloquea cualquier flujo de alta corriente a la batería, pero la batería recibirá una carga regulada desde el sistema, a través del resistor de 4,7 Kohms. En operación normal el MM58167A requiere sólo 12 mA.

Cuando el computador es apagado, y la fuente de + 5 voltios desciende a Ø voltios, Q1 se abre para evitar que circule corriente de la batería al sistema. La corriente comienza a circular desde la **batería**, a través del diodo D1, al circuito del reloj. Al mismo tiempo, la entrada PWRDN (power down) del MM58167A censa la condición de bajo voltaje, y causa que el reloj ingrese en la condición de operación en bajo voltaje.

En este modo de operación, las líneas de entrada-salida de tres estados ingresan en una condición de alta impedancia;

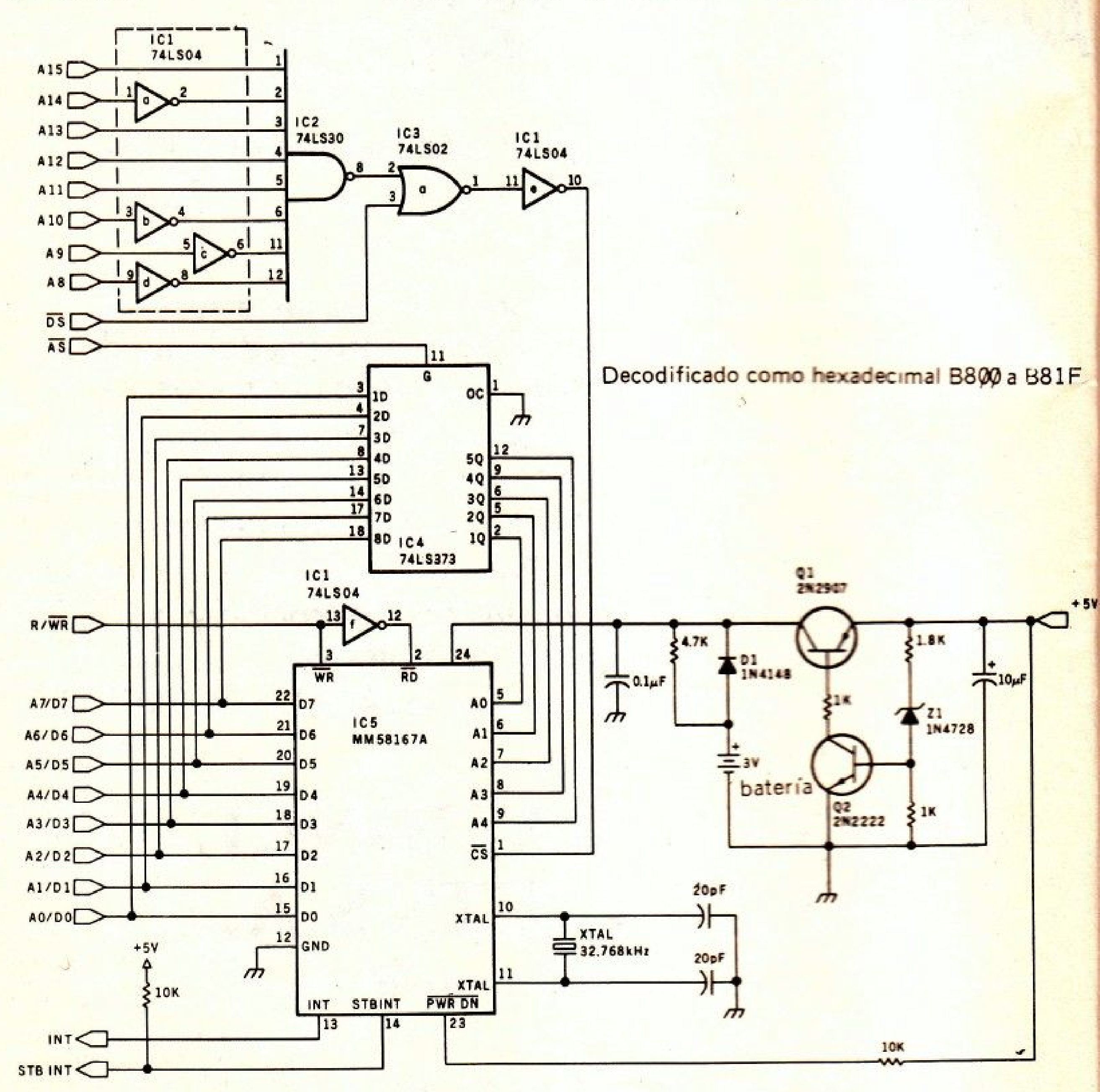


Figura 6: Diagrama esquemático del circuito de reloj de tiempo real que utiliza el MM58167A, y un microcomputador basado en el Z8, para constituir un dispositivo periférico inteligente, que puede enviar información sobre fecha, tiempo, y estado, sobre una línea de comunicación serie, hacia una terminal remota.

A4	A3	A2	A1	A0	Función
0	0	0	0	0	Contador - milésimas de segundo
0	0	0	0	1	Contador - décimas y centésimas de segundo
0	0	0	1	0	Contador - segundos
0	0	0	1	1	Contador - horas
0	0	1	0	0	Contador - días de semana
0	0	1	0	1	Contador - mes
0	1	0	0	0	RAM - milésimas de segundo
0	1	0	0	1	RAM - décimas y centésimas de segundo
0	1	0	1	0	RAM - segundos
0	1	0	1	1	RAM - minutos
0	1	1	0	0	RAM - día de la semana
0	1	1	1	0	RAM-mes
1	0	0	0	0	registro de estado de Interrupción
1	0	0	0	1	registro de control de Interrupción
1	0	0	1	0	Reseteado del contador
1	0	0	1	1	Reseteado de la RAM ver tabla 2
1	0	1	0	0	bit de estado
1	0	1	0	1	Comando "GO"
1	0	1	1	0	Interrupción "STANDBY"
1	1	1	1	1	Modo de testeo

Tabla 1: Códigos de dirección y funciones para registros, y circuito de comparación (RAM), en el MM58167A

y la corriente requerida es reducida desde 12 mA a 20 μA.

En este modo el reloj continúa manteniendo el tiempo, pero sólo la interrupción "STANDBY" permanece activa. Utilizando esta interrupción, y algún circuito de control, Ud. puede hacer que su computador se desconecte solo, y luego se vuelva a encender automáticamente semanas después.

UN RELOJ INTELIGENTE:

Tomando como ejemplo un sistema basado en el Z8 podemos desarrollar un reloj de tiempo real independiente, que puede comunicarse virtualmente con cualquier computador, a través de una línea serie.

Mediente el agregado de inteligencia al hardware, la interacción por software con el reloj de tiempo real puede removerse del sistema operativo, y manejarse en su lugar por un programa de aplicación.

La figura 6 muestra el diagrama esquemático de un reloj de tiempo real inteligente, basado en el MM58167A. Las compuertas lógicas IC1, IC2 e IC3 son decodificadores de dirección. La interfaz del reloj es establecida para ocupar direcciones hexadecimales desde B800 a B81F, correspondientes a las direcciones de regiones hexadecimales desde B800 a B81F correspondientes a las direcciones de registro 00 a 1F en el MM58167A. El microprocesador Z8 tiene un pórtico de datos y direcciones multiplexado, entonces, el latch octal IC4 es requerido para las direcciones de 8 bits de menor orden. El circuito restante es similar al de la figura 5, incluyendo la alimentación por baterías.

REPRESENTACION DE LA INFORMACION DE TIEMPO:

Ahora que hemos descripto el hardware en la interfaź del reloj, prestaremos nuestra atención en cómo utilizarlo.

Antes de comenzar a escribir programas en BASIC, Assembler, o aún en FORTH, debemos entender como el MM58167A almacena los valores que representan el tiempo corriente en sus registros.

A cada unidad de tiempo le es asignada un registro BCD de dos dígitos. Cada registro posee una dirección dentro del circuito del reloj, la cual es trazada dentro del espacio de dirección de la lógica externa, acorde al rango asignado al reloj, en el sistema basado en el Z8, los hexadecimales B800 a B81F son las direcciones de los registros del reloj vistas externamente.

La representación interna BCD del tiempo es un pequeño inconveniente cuando estamos programando en un lenguaje de alto nivel, pues no podemos cargar directamente

los registros con valores decimales, o leerlos con sentencias que asumen raíces decimales para argumentos.

Pero afortunadamente, la representación BCD recae directamente en la representación hexadecimal, para el conjunto de números utilizados en el mantenimiento del tiempo, entonces, podemos cargar y leer los registros utilizando operadores hexadecimales, si nuestro programa los utiliza.

El interpretador BASIC del Z8 puede operar sobre información hexadecimal, identificando variables hexadecimales y constantes, con el símbolo porcentaje (%) como caracter de prefijo.

Si su interpretador de lenguaje no posee tal habilidad, Ud., puede tener que explicitar algunas rutinas de conversión decimal a hexadecimal.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

El mejor camino para describir la operación del reloj y la interacción del computador con éste, es seguir una secuencia de establecimiento y monitoreo del tiempo.

Por ejemplo, eligiendo una fecha y hora, tal como las 2:34 PM, el viernes 14 de Mayo.

Primero, todos los contadores son reseteados escribiendo un hexadecimal FF en el registro de reseteo del contador, el cual se ubica en la dirección interna del registro, el hexadecimal 12.

Entonces, valores apropiados para cada unidad de tiempo son cargados dentro de los correspondientes registros.

Para la fecha y hora elegidos, el valor decimal sería como lo siguiente (formato de 24 horas):

mes	: 05
día del mes	: 14
día de la semana	: 06
Hora	: 14
minuto	: 34

Como mencionamos antes, estos valores decimales de dos dígitos deben ser representados en el reloj en formato BCD. Si, por ejemplo, tratamos de cargar 34 minutos en el registro de minutos (en la dirección hexadecimal ✱ ØB, decimal 11) utilizando la sentencia aritmética entera BASIC:

OUT 11,34

el MM58167A leería al 34 como dos dígitos BCD, y lo interpretaría como 22 en vez de 34. Para evitar dicho error, utilizaremos la sentencia hexadecimal equivalente:

OUT 11, % 34

en su lugar, con el % 34 interpretado como una constante hexadecimal. Si su computador no puede manejar números hexadecimales, otra posibilidad es enviar un 52, el equivalente decimal del hexadecimal 34. La sentencia

OUT 11,52

resultará en un 34, que sería cargado dentro del registro BCD de minutos.

El mismo problema existe al leer los registros del reloj. Si Ud., trata de leer el valor 34 en el registro hexadecimal ØB con la sentencia BASIC

PRINT HEX (ØB)

Retornando a nuestro ejemplo original, el día, mes, y hora es cargado en los registros del reloj con cinco comandos de escritura.

En BASIC estas sentencias son

```
OUT  % ØF,  % 05 (mes)
OUT  % ØE,  % 14 (día del mes)
OUT  % ØD,  % 06 (día de la semana)
OUT  % ØC,  % 14 (hora)
OUT  % ØB,  % 34 (minuto)
```

En el próximo número continuaremos con el software y algunas consideraciones de hardware para este proyecto.

Base de datos

FMS-80 FMS-82

Veremos a continuación las conclusiones prácticas de la aplicación del FMS-80 y FMS-81 y comenzaremos a trabajar con el FM5-82 y un ejemplo práctico.

Selección de registros y Campos

Hasta aquí Ud. ha estado imprimiendo, consultando, y realizando reportes utilizando toda la información en el archivo de costo de tareas. Suponga que desea ver solamente los items sin labor, o sólo la tarea 8166, o sólo los ítems sin labor para las tareas 8166 y 8160. Ud. está seleccionando registros para su posterior procesamiento. Si desea ver sólo el número de tarea, número de fase, y cantidad, seleccionará campos para posterior uso. Ud. crea un archivo denominado Definición de Selecciones, identificado en este ejemplo como TRABNON—L—SEL. Este seleccionaría los campos de números de labor y fase, y cantidad para registros sin labor solamente.

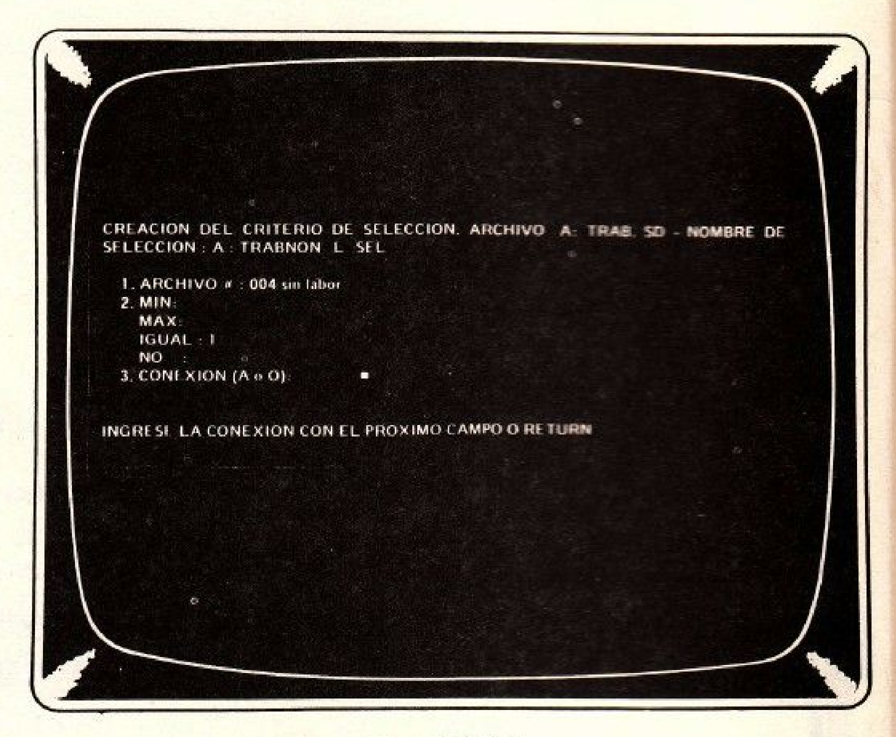


figura 6-17

La figura 6-17 muestra la pantalla después que ha sido establecido este procedimiento. Aunque la selección de registros para "sin labor solamente" es bastante simple, Ud. puede establecer algunas más complicadas como:
(Código de labor = 1)
(Número de Tarea = 8166, ó número de tarea = 8169)

Divida la selección en dos grupos, definiendo cada uno como una serie de expresiones enlazadas, entonces, conecte los grupos a través de un Menú. Esto permite la definición de selecciones con sólo un nivel de paréntesis, los cuales serán suficientes en la mayoría de las explicaciones. Vea la figura 6.18 para observar una salida impresa de la Definición de Selecciones.

¿Ahora que ha visto una Definición de Selección, qué hará con ella?

La cosa más obvia es im-

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
DEFINICION DE SELECCION
ARCHIVO : TRABNON—L—SEL TRAB. FD

GRUPO 1

4 Sin labor = 1

Los siguientes campos son seleccionados para salida:

Nº de tarea Nº de fase Cantidad

figura 6-18

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
FD: TRABNON- L - FD SELECCION (NINGUNA) FILE: JOBNON-L. SEL

Nº Número	Nº Fase	Cantidad
8166	05	1550.00
8166	07	158.00
8166	08	1955.60
8166	09	7000.00
8166	26	825.00
8166	26	2740.10
8166	37	5584.20
8166	40	554.40
8166	62	5310.90
8166	62	987.40
8169	05	890.00
8169	08	1719.10
8169	09	3293.30
8169	10	7336.90
8169	10	4412.50
8169	15	138.00
8169	16	930.00
8169	16	8852.10
8169	16	2505.50
8169	38	7861.80
8169	54	3334.20
8169	58	552.01

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
GLOSARIO DE ARCHIVO PARA TRABNON—L—AFD

	Indicador	TIPO	LONG.	CUADRO
1.	Nº de tarea	D	004	
2.	Nº de fase	D	002	
3.	Cantidad	D	008	XXXXX.XX

figura 6-20

primir los registros calificados, y la función PRINT convenientemente, le permite especificar al archivo. SEL ir con la información al archivo. DAT. La figura 6.19 le muestra la salida impresa en los registros seleccionados, desde el archivo de información principal.

Ud. puede también consultar (QUERRY) utilizando la definición de selecciones, pero no puede extraer un reporte (REPORT) selectivo, a menos que primero construya un índice especial, el cual apunte sólo a registros seleccionados. Ud. puede también utilizar la Definición de Selecciones (DS) para realizar un nuevo archivo, conteniendo los registros y campos seleccionados. Elija SUBFILE y AUTO FD desde el Menú de Mantenimiento de Archivos, especificando la DS antes descripta, para generar una nueva definición, tal como vemos en la figura 6.20, más el campo de información correspondiente físicamente ordenado, como el visto en la figura 6.19. La selección SUBFILE agrega algunas opciones al FMS-80. Ofrece el único medio sencillo de programar en EFM para reordenar información, Ud. puede eliminar campos y registros, pero no puede agregarlos.

Definiendo Pantallas:

La figura 6.7 nos mostró la pantalla de ingreso de transacciones de tareas que FMS-80 generó automáticamente.

Esta pantalla es suficiente a menos que tenga más que 21 campos. Para definir su propia pantalla seleccione la opción de definición desde el Menú de definición de Archivos, Ud., así especificará número de líneas de columnas, y de campos.

La definición de pantalla es listada en la figura 6.21.

Compare la nueva pantalla de la figura 6.22 con la de la figura 6.7. Note que las chances de agregado, cambio, borrado, y búsqueda, se hallan también presentes.

Definiendo el Menú:

La definición del Menú (MD) es crucial, si su sistema será operado por personal normal de oficinas. Sin este, el operador trabajará desde el Menú principal (figura 6.1), y deberá recordar todas las definiciones y selecciones.

Considere el Menú de Costos de tareas completado en la figura 6.23. ¿Qué hay detrás del Menú? La respuesta son los comandos mostrados en la figura 6.24, los cuales Ud. establece a través del paso de definición de Menú (DEFINE MENU). FMS-80 utiliza estos comandos internamente.

Detrás de todo menú, aún si es generado por el FMS-80 o por usted, existe una tabla de estos comandos.

Si usted elige la función REPORT desde el Menú de reportes, Ud. es consultado por el nombre del FD y RD, así, el comando:
REPORT TRABR 1. RD TRAB FD nos trae el programa de reportes, y lo pasa a los dos nombres de archivo.

Su menú realiza la misma cosa, excepto que los nombres del FD y RD están "en la tabla", por lo cual no necesita tipear estos cada vez.

La figura 6.24 muestra el listado del menú de tareas con funciones, números de líneas, de columnas, y de opciones.

El programa visualizará opciones a la izquierda, acepta el ingreso por el operador, y entonces, envía el comando.

FMS-80 siempre retorna el control al mismo menú, luego de completar los comandos, excepto luego de la orden QUIT y FMS-80. Existen dos opciones de menú para conmutar la salida de listados entre la pantalla de video y la impresora.

Resumen de archivos en CP/M

En el ejemplo, FMS-80 generó numerosos archivos CP/M nuevos, que tendrá que te-

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
DEFINICION DE PANTALLA
ARCHIVO : TRAB S1. SD

	Línea de pantalla		Columna	Función	Campo	FD TRAB. FD Literal
1.	1	2	5	Literal	0	Ingreso de transacciones de costo de tareas
2.	1	2	20	Literal	0	
3.	1	4	20	Puntero	1	Número de transacción
4.	1	4	36	Acumular	1	Número de transacción
5.	1	6	5	Puntero	2	Número de tarea
6.	1	6	21	Acumular	2	Número de tarea
7.	1	6	40	Puntero	3	Número de fase
8.	1	6	55	Acumular	3	Número de fase
9.	1	7	5	Literal	0	Código de labor
10.	1	7	21	Acumular	4	Sin labor
11.	1	7	40	Puntero	5	Fecha (año,dia,mes)
12.	1	7	55	Acumular	5	Fecha (año,día,mes)
13.	1	9	5	Puntero	6	Descripción
14.	1	9	21	Acumular	6	Descripción
15.	1	10	5	Puntero	7	Vendedor/empleado
16.	1	10	21	Acumular	7	Vendedor/empleado
17.	1	11	5	Puntero	8	Cantidad
18.	1	11	21	Acumular	8	Cantidad

figura 6-21

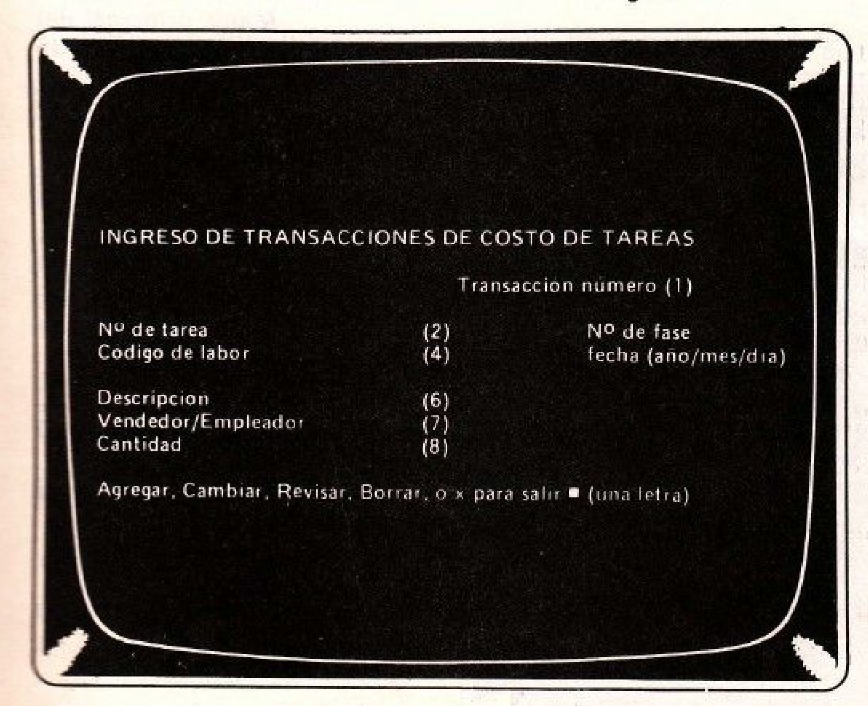


figura 6-22

ner en cuenta. Estos son resumidos aquí:

TRAB. FD
Definición de archivo conteniendo el diccionario de información.

TRAB. CTL
Archivo de control definiendo el número de transacción como clave.

TRABNON — L . CTL
Archivo de control para la selección de sin/labor.

TRAB. TRX
Archivo de transacción (temporario)

TRAB . REJ
Transacciones reflectadas.

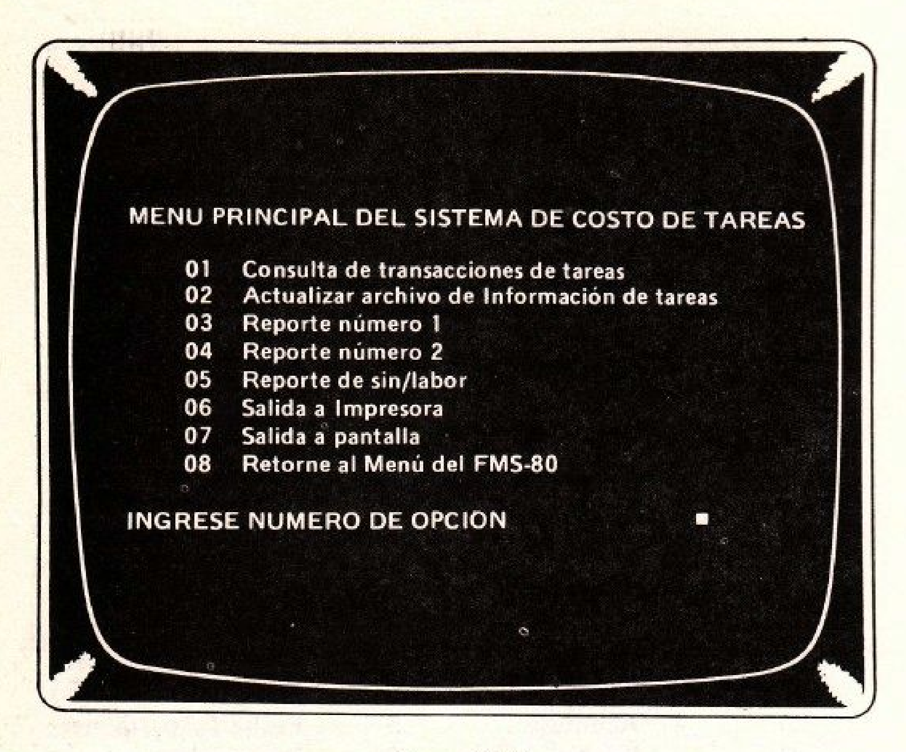


figura 6-23

TRAB . DAT
Archivo de información de tareas.

JOB / PHAS . IDS:
Indice de tareas sobre números de tareas y fase.

TRAB . IDX
Indice de tareas sobre el número de transacciones.

TRAB R 1 . RD
Definición de reporte para el reporte 1.

TRAB R2 . RD
Definición de reporte para el reporte 2

TRABNON—L . SEL:
Definición de selección para transacciones sin labor.

07/11/85 PAGINA 1

F M S — 8 0
DEFINICION DE MENU
ARCHIVO : MASTER. MD

	Función	Línea	Columna	Opción	Programa/Archivo	Menú principal del sistema de costo de de tareas
1.	Texto	01	05			
2.	Texto	01	25			
3.	Programa	03	20	01	Consulta TRAB IDX TRAB S1. SD	Consulta de tareas
4.	Archivo	04	20	02	TRABACT Actualizar Archivo de tareas	Transacciones
5.	Programa	05	20	03	Reporte TRAB 1. RD TRAB/ Fase. IDX	Reporte Nº 1
6.	Programa	06	20	04	Reporte TRAB 2. RD TRAB/ Fase. IDX	Reporte Nº 2
7.	Programa	07	20	05	Print TRABNON-L.SEL TRAB. DAT	Reporte de sin/ labor
8.	Programa	08	20	06	PIP LOCATE. SYS=LOCATE. PRN	Salida a impresora
9.	Programa	09	20	07	PIP LOCATE.SYS=LOCATE. SCR	Salida a pantalla
10.	Programa	10	20	08	FMS80	Retorne al menú principal

figura 6-24

TRABNON — L . AFD:
Definición automática de Archivos para campos de tareas seleccionados.

TRABNON — L . SEL
Archivo de información desde la selección automática.

TRAB S 1 . SD
Definición de pantalla

TRABUPD . SUB
Archivo BATCH para actualizar

MASTER . MD
Menú definido por el usuario

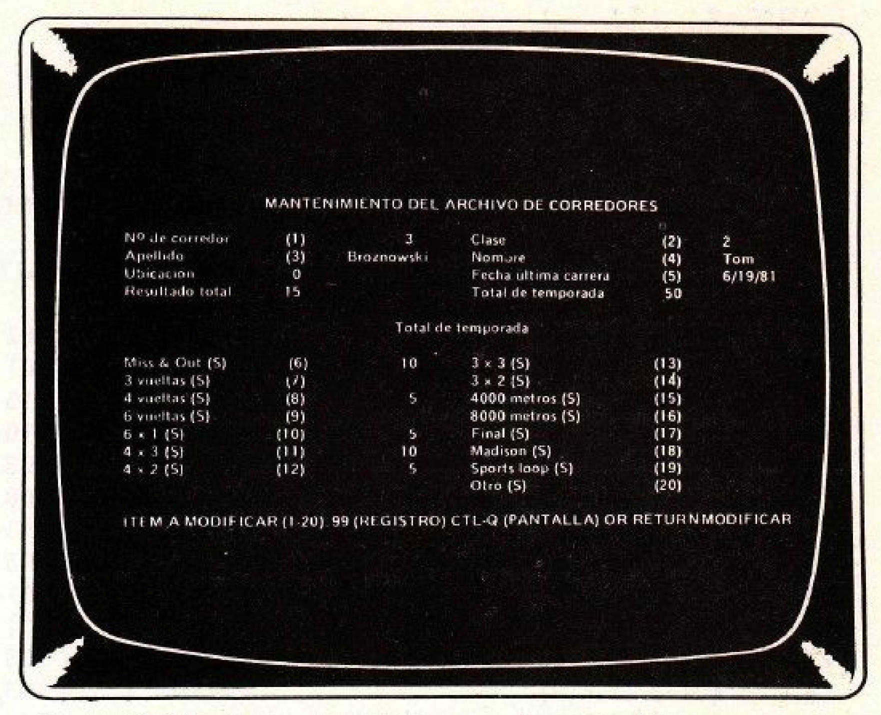


figura 6-28

FMS-82

FMS-81 lo limita a usted a las funciones descriptas en la previa sección.

FMS-82 agrega un lenguaje de programación, denominado Manejo Extendido de archivos (EFM en inglés), el cual le permite desarrollar más tareas, incluyendo:

- Reportes más complejos.
- Ingreso de información interactiva a plena pantalla.
- Acceso multiarchivo.
- Reorganización de archivos.

Ud. escribe programas en EFM utilizando el editor de texto, entonces, preparelos (PREPARE) con el compilador interno. El compilador no genera instrucciones en lenguaje de máquina, pero si códigos interpretativos similares a aquellos del CBASIC 2.

Ud. puede correr estos programas desde CP/M, desde el Menú de Mantenimiento de Archivo del FMS-80, o desde su propio menú.

Si Ud. programa en BASIC interpretativo le permitirá realizar cambios al programa instantáneamente, pero, como otros lenguajes compilados, EFM lo forzará a recompilar el programa luego de todo cambio. Sería difícil aprender si EFM fuese su primer lenguaje de computación, pues éste no posee el nivel de soporte disponible para el BASIC, por ejemplo.

Ejemplo: Carrera de bicicletas

Este es un programa de deportes estadístico, para competencias de bicicletas, pensado para una federación de clubes que lo practiquen. Puede aplicarse, con cambios menores, a cualquier evento de competición.

Existen 250 corredores regulares en cuatro clases, cada uno con su número. Por ejemplo, las carreras vespertinas

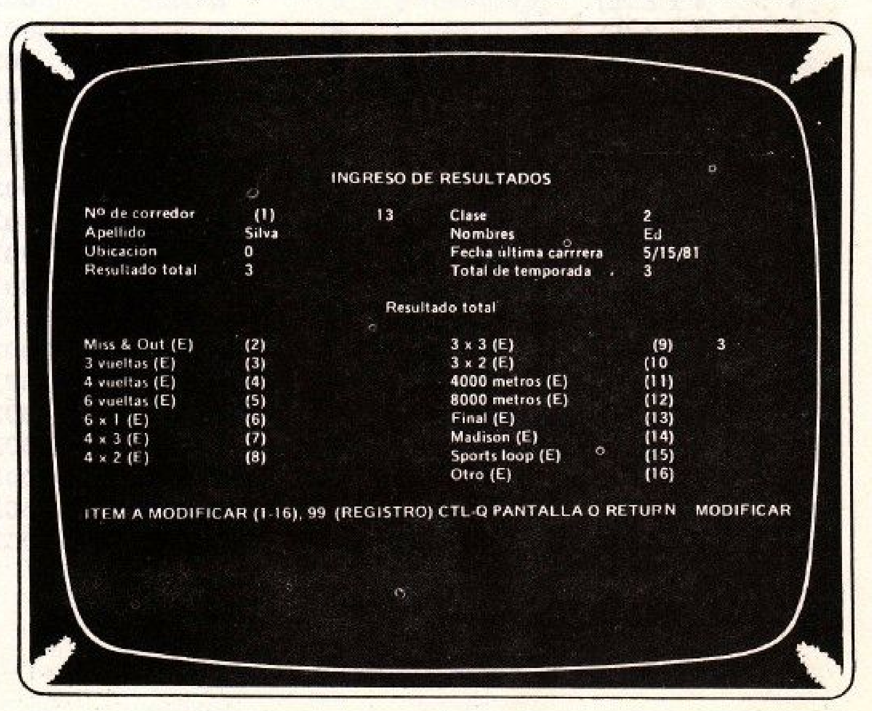


figura 6-29

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
GLOSARIO DEL ARCHIVO — CORRED. FD

	INDICADOR	TIPO	LONGITUD	CUADRO
1.	Nº de corredor	D	003	XX˙X
2.	Clase	D	001	
3.	Apellido	A	015	
4.	Nombres	A	010	
5.	Lugar	D	003	XX˙X
6.	Fecha de la última carrera	D	008	XX/XX/XX
7.	Resultado total	D	003	XX˙X
8.	Total de la temporada	D	003	XX˙X
9.	Spare	D	001	
10.	Spare	D	001	
11.	Miss & Out (E)	D	003	XXX˙
12.	Miss & Out (S)	D	003	XXX˙
13.	3 vueltas (E)	D	003	XXX˙
14.	3 vueltas (S)	D	003	XXX˙
15.	4 vueltas (E)	D	003	XXX˙
16.	4 vueltas (S)	D	003	XXX˙
17.	6 vueltas (E)	D	003	XXX˙
18.	6 vueltas (S)	D	003	XXX˙
19.	6 x 1 (E)	D	003	XXX˙
20.	6 x 1 (S)	D	003	XXX˙
21.	4 x 3 (E)	D	003	XXX˙
22.	4 x 3 (S)	D	003	XXX˙
23.	4 x 2 (E)	D	003	XXX˙
24.	4 x 2 (S)	D	003	XXX˙
25.	3 x 3 (E)	D	003	XXX˙
26.	3 x 3 (S)	D	003	XXX˙
27.	3 x 2 (E)	D	003	XXX˙
28.	3 x 2 (S)	D	003	XXX˙
29.	4000 metros (E)	D	003	XXX˙
30.	4000 metros (S)	D	003	XXX˙
31.	8000 metros (E)	D	003	XXX˙
32.	8000 metros (S)	D	003	XXX˙
33.	Final (E)	D	003	XXX˙
34.	Final (S)	D	003	XXX˙
35.	Madison (E)	D	003	XXX˙
36.	Madison (S)	D	003	XXX˙
37.	Sports loop (E)	D	003	XXX˙
38.	Sports loop (S)	D	003	XXX˙
39.	Otro (E)	D	003	XXX˙
40.	Otro (S)	D	003	XXX˙

figura 6-25

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
DEFINICION DE LA PANTALLA
ARCHIVO: CORRED. — R. E. 50

	PANTALLA	LINEA	COLUMNA	FUNCION	CAMPO	CORRED. FD. LITERAL
1.	1	1	20	Literal	0	Mantenimiento archivo de corred.
2.	1	1	36	Literal	0	
3.	1	3	1	Puntero	1	Número de corredor
4.	1	3	20	Acumular	1	Número de corredor
5.	1	3	40	Puntero	2	Clase
6.	1	3	60	Acumular	2	Clase
7.	1	4	1	Puntero	3	Apellido
8.	1	4	20	Acumular	3	Apellido
9.	1	4	40	Puntero	4	Nombre
10.	1	4	60	Acumular	4	Nombre
11.	1	5	1	Puntero	5	Ubicación
12.	1	5	20	Visualizar	5	Ubicación
13.	1	5	40	Puntero	6	Fecha última carrera
14.	1	5	60	Acumular	6	Fecha última carrera
15.	1	6	1	Puntero	7	Total de carrera
16.	1	6	20	Visualizar	7	Total de carrera
17.	1	6	40	Puntero	8	Total de temporada
18.	1	6	60	Visualizar	8	Total de temporada
19.	1	8	20	Literal	0	** Total de temporada
20.	1	8	36	Literal	0	**
21.	1	10	1	Puntero	12	Miss & Out (S)
22.	1	10	20	Acumular	12	Miss & Out (S)
23.	1	11	1	Puntero	14	3 vueltas (S)
24.	1	11	20	Acumular	14	3 vueltas (S)
25.	1	12	1	Puntero	16	4 vueltas (S)
26.	1	12	20	Acumular	16	4 vueltas (S)
27.	1	13	1	Puntero	18	6 vueltas (S)
28.	1	13	20	Acumular	18	6 vueltas (S)
29.	1	14	1	Puntero	20	6 x 1 (S)
30.	1	14	20	Acumular	20	6 x 1 (S)
31.	1	15	1	Puntero	22	4 x 3 (S)
32.	1	15	20	Acumular	22	4 x 3 (S)
33.	1	16	1	Puntero	24	4 x 2 (S)
34.	1	16	20	Acumular	24	4 x 2 (S)
35.	1	10	40	Puntero	26	3 x 3 (S)
36.	1	10	60	Acumular	26	3 x 3 (S)
37.	1	11	40	Puntero	28	3 x 2 (S)
38.	1	11	60	Acumular	28	3 x 2 (S)
39.	1	12	40	Puntero	30	4000 metros (S)
40.	1	12	60	Acumular	30	4000 metros (S)
41.	1	13	40	Puntero	32	8000 metros (S)
42.	1	13	60	Acumular	32	8000 metros (S)
43.	1	14	40	Puntero	34	Final (S)
44.	1	14	60	Acumular	34	Final (S)
45.	1	15	40	Puntero	36	Madison (S)
46.	1	15	60	Acumular	36	Madison (S)
47.	1	16	40	Puntero	38	Sports loop (S)
48.	1	16	60	Acumular	38	Sports loop (S)
49.	1	17	40	Puntero	40	Otro (S)
50.	1	17	60	Acumular	40	Otro (S)

figura 6-26

07/11/85 PAGINA 1

FMS—80
DEFINICION DE PANTALLAS
ARCHIVO: CORRED - RE. 50

	PANTALLA	LINEA	COLUMNA	FUNCION	CAMPO CORRED. FD	LITERAL
1.	1	1	20	Literal	0	Ingreso información de resultados
2.	1	1	36	Literal	0	
3.	1	3	1	Puntero	1	Número de corredor
4.	1	3	20	Acumular	1	Número de corredor
5.	1	3	40	Puntero	2	Clase
6.	1	3	60	Visualizar	2	Clase
7.	1	4	1	Puntero	3	Apellido
8.	1	4	20	Visualizar	3	Apellido
9.	1	4	40	Puntero	4	Nombre
10.	1	4	60	Visualizar	4	Nombre
11.	1	5	1	Puntero	5	Ubicación
12.	1	5	20	Visualizar	5	Ubicación
13.	1	5	40	Puntero	6	Fecha última carrera
14.	1	5	60	Visualizar	6	Fecha última carrera
15.	1	6	1	Puntero	7	Total de carrera
16.	1	6	20	Visualizar	7	Total de carrera
17.	1	6	40	Puntero	8	Total de temporada
18.	1	6	60	Visualizar	8	Total de temporada
19.	1	8	20	Literal	0	** Resultado total
20.	1	8	36	Literal	0	S
21.	1	10	1	Puntero	11	Miss & Out (R)
22.	1	10	20	Acumular	11	Miss & Out (R)
23.	1	11	1	Puntero	13	3 vueltas (R)
24.	1	11	20	Acumular	13	3 vueltas (R)
25.	1	12	1	Puntero	15	4 vueltas (R)
26.	1	12	20	Acumular	15	4 vueltas (R)
27.	1	13	1	Puntero	17	6 vueltas (R)
28.	1	13	20	Acumular	17	6 vueltas (R)
29.	1	14	1	Puntero	19	6 x 1 (R)
30.	1	14	20	Acumular	19	6 x 1 (R)
31.	1	15	1	Puntero	21	4 x 3 (R)
32.	1	15	20	Acumular	21	4 x 3 (R)
33.	1	16	1	Puntero	23	4 x 2 (R)
34.	1	16	20	Acumular	23	4 x 2 (R)
35.	1	10	40	Puntero	25	3 x 3 (R)
36.	1	10	60	Acumular	25	3 x 3 (R)
37.	1	11	40	Puntero	27	3 x 2 (R)
38.	1	11	60	Acumular	27	3 x 2 (R)
39.	1	12	40	Puntero	29	4000 metros (R)
40.	1	12	60	Acumular	29	4000 metros (R)
41.	1	13	40	Puntero	31	8000 metros (R)
42.	1	13	60	Acumular	31	8000 metros (R)
43.	1	14	40	Puntero	33	Final (R)
44.	1	14	60	Acumular	33	Final (R)
45.	1	15	40	Puntero	35	Madison (R)
46.	1	15	60	Acumular	35	Madison (R)
47.	1	16	40	Puntero	37	Sports loop (R)
48.	1	16	60	Acumular	37	Sports loop (R)
49.	1	17	40	Puntero	39	Otro (R)
50.	1	17	60	Acumular	39	Otro (R)

figura 6-27

son semanales, y existen 14 eventos. Los corredores participan en varios eventos, y 60 corredores lo hacen cada semana. Se otorgan puntos para cada resultado, 5 puntos al primer lugar, 3 al segundo, y así sucesivamente.

El anunciante de la competición necesita un rápido acceso a la información. Por cada corredor agrupado por clases, el anunciador debe conocer:

- Puntaje total de temporada para cada evento.
- Puntaje para cada evento desde la última competencia.
- Fecha de la última competencia.
- Puntaje total de temporada.
- Puntos totales desde la última carrera.

Por cada clase, se deberá conocer:

- Los 10 corredores con mayor puntaje total en la temporada.
- Los 3 corredores con mayor puntaje total en cada evento.

El ingreso de Información incluye:

- Mantenimiento
  a) agregar nuevos competidores
  b) borrar competidores inactivos
  c) modificar los totales de resultados de la Temporada
  d) modificar los totales de resultados finales en la última competencia.
- Ingreso del resultado (puntos) de la competencia.

Los totales de los resultados de temporada, total de corredores, y la fecha de la última carrera es automáticamente mantenida, pero debe existir un medio para recalcular luego que se corrijan los puntajes. También, todos los totales deben llevarse a cero cuando finalice la temporada.

Definiendo Archivos y Pantallas, generación de reportes:

Para comprender este sistema, mire las partes construídas sin EFM, comenzando con la definición de Archivos mostrada en la figura 6.25.

El archivo de corredores, CORRED. DAT., posee información básica como nombre y clase, más un espacio para la temporada, y puntos finales de todos los resultados.

Dado que existen 40 campos, una definición de pantallas es necesaria. Aunque todos los campos pueden ingresar en una pantalla, existe una separación lógica entre puntos finales de temporada. Esto va en 2 pantallas, una para el mantenimiento de corredores, y la restante para el ingreso de carreras solamente.

Las figuras 6.26 y 6.27 muestran la definición de pantalla para ambas, y las figuras 6.28 y 6.29 muestran las pantallas resultantes.

CONTINUARA

Microprocesadores en sistemas gráficos distribuidos

El advenimiento de microprocesadores de alta performance y bajo costo, como también de alta concentración de memoria, ha hecho posible construir una terminal gráfica color a un precio económico, e ideal para utilizar en sistemas de gráficos distribuidos.

Estos nuevos sistemas decrecen la carga computacional sobre el computador central por medio de la distribución del procesamiento de gráficos entre el computador central y la terminal, y reducen así el esfuerzo de programación requerido para diseñar aplicaciones gráficas.

Antes de la aparición de dichos microprocesadores, las terminales gráficas inteligentes eran demasiado grandes, y de alto costo, para su utilización en la mayoría de las oficinas normales.

Los gráficos comerciales, y muchos usuarios de CAD-CAM, fueron dejados sin una alternativa razonable para sus aplicaciones gráficas avanzadas. Todo el procesamiento gráfico fue hecho originalmente en un computador central, el cual desempeñaba todo el proceso necesario para tomar información numérica, y convertirla a un formato gráfico (usualmente conjuntos de vectores). El computador, entonces, corría el apropiado conjunto de algoritmos para dibujar dichos vectores, en un área de memoria que fue utilizada para visualizar aquella información sobre la pantalla. Así, el procesamiento completo se localizaba en el computador central.

Algunas soluciones fueron provistas por las terminales gráficas de primera generación, las cuales eran conocidas por su carencia de aptitud para ser programadas, o de poseer sus comandos dinámicamente argumentados (Figura 1). Estas eran capaces de aceptar coordenadas de vectores desde un computador central (usualmente sobre una línea de comunicación serie), y en respuesta dibujar objetos gráficos sobre su visor.

Otro beneficio de la lista de visualización de la memoria RAM es que el usuario puede manipular el cursor para tomar un gráfico u objeto en particular, y transmitirlo al central, el cual puede proveer información relevante desde su base de datos.

La terminal puede también modificar segmentos sin requerir ninguna computación desde el central, y enviar las características modificadas en retorno.

La capacidad de distribuir el procesado de gráficos de esta manera, reduce la carga de procesamiento en el computador central, y disminuye la cantidad de comunicaciones entre éste y la terminal.

Esto resulta en mejores tiempos de respuesta al usuario, y mayor capacidad de procesamiento de gráficos.

Rol del 8088:

Este micro emplea la arquitectura básica de 16 bits para su conjunto de instrucciones,

y posee un pórtico de datos multiplicado de 8 bits.

El conjunto de instrucciones es funcionalmente idéntico a aquellos de las varias minicomputadoras de 16 bits.

Una característica arquitectónica importante es el espacio de direccionamiento de 1 Mbyte, sin el cual sería virtualmente imposible implementar una lista de visualización gráfica de un tamaño útil. El 8088 también media con palabras de 16 bits en su conjunto básico de instrucciones.

El 8088 controla todos los procesadores terminales, y dispositivos, e interpreta el flujo de datos provenientes desde los pórticos series y el teclado.

El dispositivo puede establecer los parámetros de dibujo iniciales para el próximo objeto, mientras que el micro NEC 7220 dibuja el último (Figura 4). En adición, el 8088 es responsable de crear, modificar, y mantener la lista de visualización gráfica. El tamaño básico de palabra de 16 bits le permite al microprograma del 8088 mantener coordenadas de 14 bits en la lista, conformando un área gráfica virtual de 16 K X 16 K.

Rol del NEC 7220:

Este procesador visualizador de gráficos desempeña dos funciones básicas. Este toma los parámetros necesarios desde el 8088, y dibuja objetos gráficos primitivos tales como vectores. caracteres gráficos de 8 x 8, áreas rellenas, y rectangulares en la memoria de visualización de gráficos. Al mismo tiempo, éste genera las secuencias de dirección necesarias, y señales de control, para mantener el visor desde la memoria de visualización gráfica. Una memoria completamente separada desde la memoria principal utilizada por el 8088.

El único acceso que el 8088 tiene a la memoria de gráficos es a través del NEC 7220 (Figura 5).

Este último puede dibujar en la memoria gráfica utilizando cuatro algoritmos básicos; un algoritmo analizador diferencial digital (DDA), para dibujar vectores y puntos simples; un algoritmo (DDA) para círculos; un medio para dibujar un bloque de 8 x 8 bits en memoria gráfica para rellenado y caracteres gráficos; y una escritura directa de 16 bits a la vez en memoria, para el rápido llenado de áreas con colores.

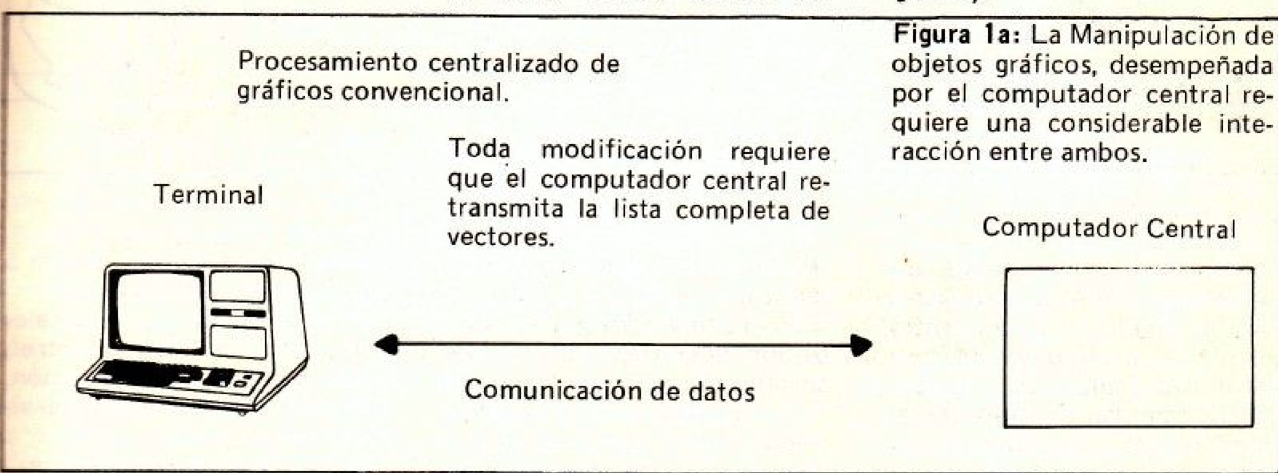


Figura 1a: La Manipulación de objetos gráficos, desempeñada por el computador central requiere una considerable interacción entre ambos.

Procesamiento de gráficos distribuido

Terminal basada en Microprocesador



Comunicación de Datos

La lista de vectores es transmitida a la terminal sólo una vez

Computador Central

Figura 1 b: Si las operaciones gráficas son hechas dentro de la terminal, tal como en el procesamiento de gráficos distribuido, la interacción entre la terminal y el computador central es minimizada. Esto mejora los tiempos de respuesta, y simplifica los programas de aplicación.

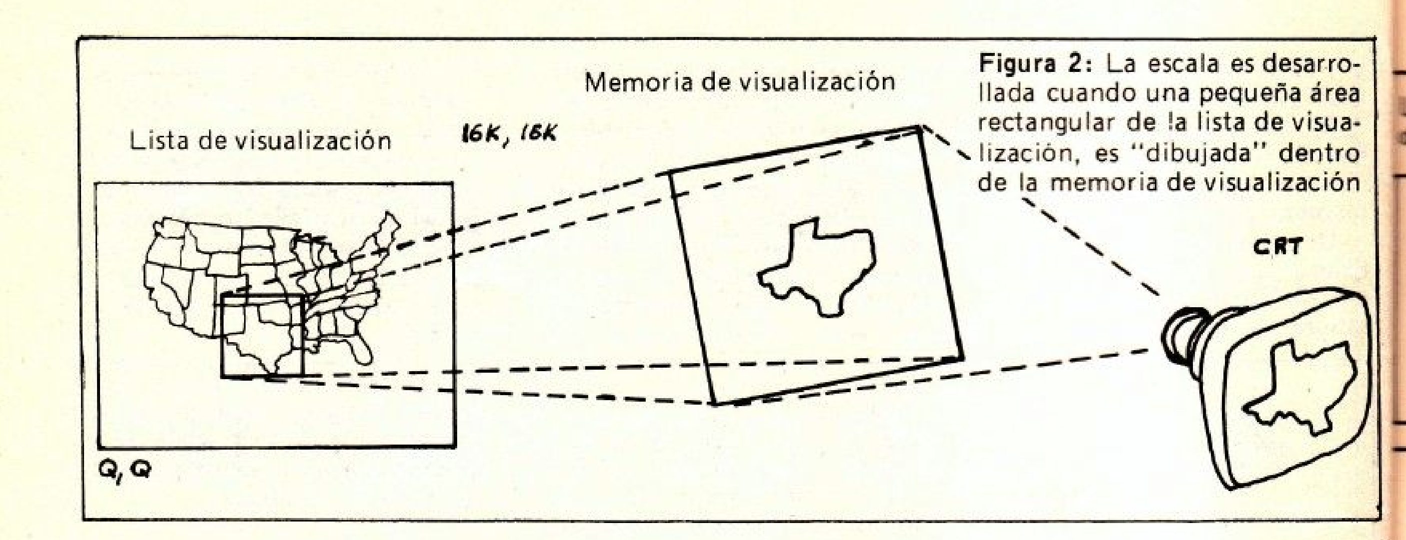


Figura 2: La escala es desarrollada cuando una pequeña área rectangular de la lista de visualización, es "dibujada" dentro de la memoria de visualización

El principio básico de un algoritmo DDA es que ciertos parámetros concernientes al objeto a ser dibujado, son computados antes de ello. Sólo un simple proceso incremental toma lugar durante su dibujado.

Así, el micro 7220 puede dibujar vectores en alrededor de 800 nanosegundos por pixel.

El 7220 requiere que el 8088 realice las computaciones del objeto a ser dibujado. Este posee una unidad de lógica aritmética, la cual permite que los bits en la memoria gráfica sean disponibles, dependiendo de su valor previo.

Las cuatro operaciones disponibles son: establecer especificados bits, despejarlos, complementarlos, y reemplazarlos. El 7220 provee un medio de leer la memoria gráfica en torno a la memoria RAM principal del 8088, a través de un pórtico, una técnica utilizada para obtener una imagen de pantalla para la transmisión a una impresora de gráficos.

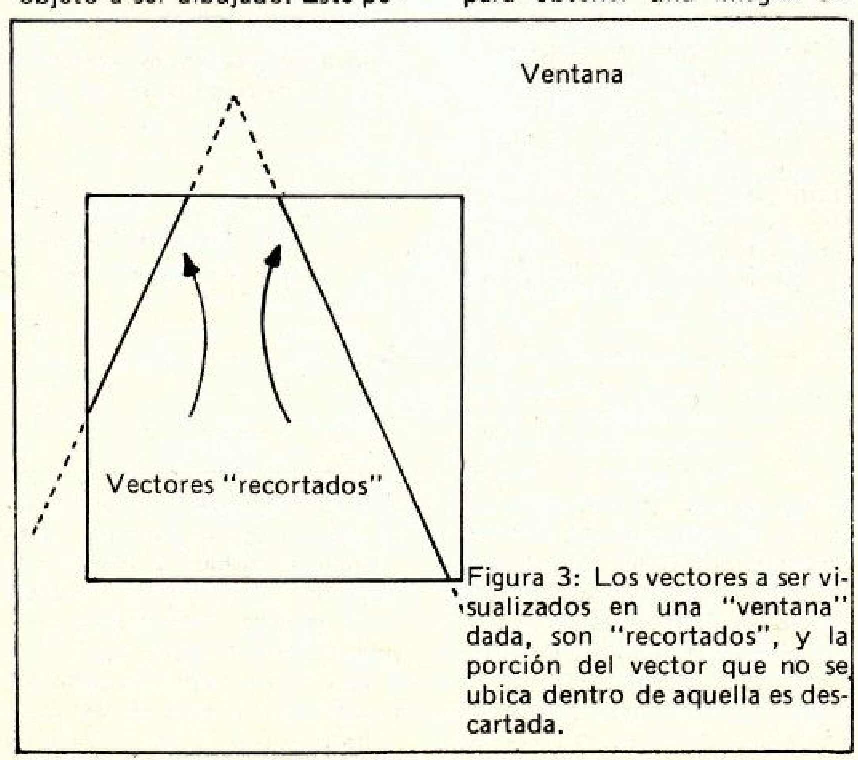


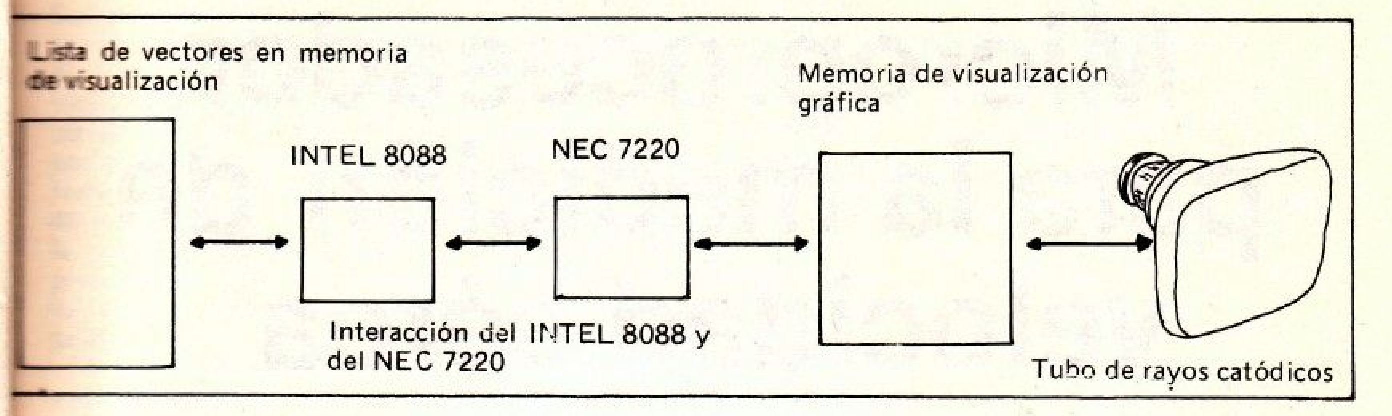
Figura 3: Los vectores a ser visualizados en una "ventana" dada, son "recortados", y la porción del vector que no se ubica dentro de aquella es descartada.

El 7220 genera las señales requeridas de video y control, y las secuencias de dirección, para asegurar el control del visor de color (CRT).

Además, provee a la terminal la capacidad de variar el tamaño del formato en memoria de pantalla.

Un programa de aplicación gráfica siempre utiliza coordenadas universales, cuando especifica un objeto gráfico a la terminal. El 8088 debe traducir desde dichas coordenadas a coordenadas de pantalla. En el caso de una terminal de gráficos color con 16 colores simultáneos, cada punto (pixel) debe tener 16 estados, uno por cada posible color. Para ello, la memoria gráfica es organizada en 4 planos, los cuales producen 16 combinaciones para cada punto. Cuando el 7220 genera la secuencia de dirección, un circuito separado en la terminal causa que los cuatro planos sean accedidos, y 16 bits de cada plano son apuntados. Cada punto (pixel) de cuatro bits es entonces utilizado para indexar un mapa de color, el cual lo traduce a componentes de rojo, verde y azul; cada uno teniendo 16 niveles, por un total de 4096 colores posibles.

Cuando se dibuja un objeto



de un cierto color en la memoria gráfica, el 7220 puede sólo dibujar dentro de un solo plano por vez. El 8088 establece los parámetros básicos para el objeto gráfico primitivo, y lo dibuja cuatro veces —una por cada plano.

Algunos computadores personales poseen una opción para gráficos, la cual le permite al procesador central escribir directamente dentro de un área de memoria, y así es como el 8088 tendría que hacerlo si no trabajase en conjunto con el 7220.

La arquitectura del 8088 está basada en un pequeño sistema operativo de tiempo real multitarea. Esto hace posible la simulación de procesos paralelos en la terminal sobre un 8088, tales como aceptar y procesar caracteres desde el computador central, sobre un pórtico serie, y entregar datos de un plano gráfico de puntos sobre el restante. Otra ventaja de esta estructuración es que no interesa si las tareas separadas son corridas en el mismo o en diferentes micros.

Esto hace posible la arquitectura ideal para integrar a la terminal en una gran estación de trabajo, y para incrementar la perfomance de éste, agregando más micros 8088 en el hardware.

Con programación externa se puede extender la funcionalidad de las características existentes en la terminal, tales como la lista de visualización. Por ejemplo, es posible escribir un programa para el 8088 que ingrese información no en orden desde el computador central, y cause que la terminal produzca un gráfico de barras o de secciones, utilizando las características normales de graficación y visualización.

Es también posible convertir a la terminal en una mini estación de trabajo, por la utilización de una implementación de lenguaje, tal como el intérprete BASIC o el FORTH, en ésta.

Aplicación de los Microprocesadores:

Las capacidades de procesamiento distribuido, posibilitada por los microprocesadores aportaron una solución, y convergieron en una alta reducción del procesamiento.

Por ejemplo, considere los beneficios de un sistema que emplea una terminal de procesamiento de la nueva generación.

Mientras que con la terminal de primera generación toda la creación y manipulación de objetos gráficos debió ser realizada en el computador central, los microprocesadores actuales pueden realizar dichas operaciones independientemente de aquél.

El computador central puede enviar la definición de una construcción gráfica compleja, conocida como segmento, directamente a la terminal, donde es almacenada en un área de memoria RAM denominada de visualización. Una vez que la definición se localiza en memoria, el computador central sólo necesita comunicar a la terminal donde dibujar ésta en la pantalla.

Las terminales basadas en microprocesadores pueden modificar en forma dinámica, segmentos gráficos, esto elimina la necesidad de que el computador central defina un nuevo segmento cuando se haga la modificación de un segmento existente.

Las modificaciones de segmentos que pueden ser desarrollados incluyen: escalas, rotación, recortes, y presentación (Figuras 2 y 3).

Las aplicaciones en gráficos interactivos son asistidas por un alto nivel de procesamiento gráfico en la terminal. Dado que las terminales llevan el control total sobre la pantalla de la lista de visualización, estas pueden redibujar cualquier porción de la pantalla magnificada o reducida en tamaño.

La lista sirve como una "pantalla virtual", con su resolución sólo limitada por el número de bits seleccionado para representar las coordenadas gráficas, porciones de las cuales pueden ser visualizadas sobre la pantalla. Así, el usuario puede examinar interactivamente porciones de la imagen gráfica completa, en gran detalle, sin requerir la asistencia del computador central.

Microprocesador para la medición de velocidad aérea

Se tratará el desarrollo en teoría y su aplicación a un sistema microprocesador de todos los elementos involucrados en la medición de velocidad aérea verdadera.

José Schlein

En general, los aviones actuales vienen provistos de una "antena" Pitot, es decir, un tubo de Pitot colocado en un lugar donde las perturbaciones provocadas por el desplazamiento del avión en el aire sean mínimas.

De la antena Pitot se obtiene dos señales de presión.....

a) Presión total P_t (en el orificico central)
b) Presión estática P_s (en los orificios laterales)

De las relaciones

$$\frac{Pt}{Ps} = (1 + 0{,}2M_t^2)^{3{,}5}$$

y

$$M_t = \frac{V_t}{Cs} = \frac{\text{Velocidad aérea verdadera}}{\text{Velocidad del sonido}}$$

Se puede obtener:

$$Vt = 39{,}84 \frac{T_i}{1/M_t^2 + K_r}$$

Donde T_i = temperatura media en un sensor de temperatura con coeficiente K_r de recuperación.

Para poder computar el valor de V_t es necesario medir P_s, P_t y T_i, con una precisión acorde al resultado que se quiera obtener.

Por ejemplo: para obtener V_t con un error menor que el 0,5 %, será necesario tener los valores de P_s, con un error menor del .1 % P_t menor del .1 % y T_i menor del 0,3 %.

Los valores del número de Mach determinados a partir de esos valores de presión se llaman de "Mach indicado".

Cada avión tiene, para el conjunto formado por el fuselaje y el tubo de Pitot, una curva de corrección del nº de Mach debido a los errores provocados por las perturbaciones del propio avión.

Para el A4B por ejemplo, se cuenta con la curva que convierte el Mach indicado a Mach real.

Existe además una curva que permite corregir el valor de la presión estática por las perturbaciones, en función del valor de velocidad indicada con cual se puede corregir el valor de altura calculada con el valor de P_s obtenido del tubo de Pitot.

Para sensar las presiones con una exactitud suficiente (del órden del 0.1 %) se eligen los sensores PAROSCIENTIFIC que consisten en un oscilador a cristal de cuarzo cuya frecuencia varía con la tensión a la cual está sometido, que a su vez está relacionada con la presión (absoluta o diferencial) que mide (1). Cada sensor particular está calibrado para tener los valores de A, B, y T_o

$$(1) \quad P = A\left(1 - \frac{T_o}{T}\right) - B\left(1 - \frac{T_o}{T}\right)^2$$

T = período de oscilación,
A, B, y T_o = coeficientes de calibración

Es decir que la medición de presión se convierte en una medición del período de oscilación.

Dado que la frecuencia es la inversa del período, también

$$P = A\left(1 - \frac{F}{F_o}\right) - B\left(1 - \frac{F}{F_o}\right)^2$$

que también es una forma válida de medir la presión. Ambos métodos se ilustran en Fig. 1, habiéndose elegido el de medición de período para este proyecto.

La medición de frecuencia o período debe dar una precisión y resolución suficientes para que P tenga asimismo precisión y resolución adecuadas.

Suponiendo a A, B, y T_0 con errores despreciables, para medir P con .1 % de error a plena escala sería necesario un error menor del .01 % puesto que por el rango de variación de la frecuencia de salida (de 36 a 40 Hz) para una variación de la presión de entrada de 0 a plena escala (100 %) sólo se varía un 10 % la frecuencia de salida.

Esto determinaría que fuese necesario medir el período con ± .01 %, es decir midiendo 10.000 pulsos de la frecuencia de conteo (por ejemplo 1 M Hz).

Pero con esa cantidad, la resolución de la ecuación (1) hace que para bajas presiones no haya suficiente resolución (diferencia de dos valores posibles de presión consecutivos mayor del . 1 %).

Eso nos hace imprescindible aumentar la cantidad de pulsos a contar por dos métodos 1) Aumentar la frecuencia del reloj patrón; 2) Contar más pulsos de salida del sensor.

Se decide que, dado que existe un cristal en el equipo que genera una frecuencia de 1M Hz, se lo puede usar como patrón de tiempo y será entonces necesario incrementar el número de períodos de señal durante el cual contar pulsos.

Para obtener un adecuado nº de pulsos es necesario contar 64.000 razón por la cual obtendríamos números de 16 bits con contadores acordes.

Los contadores comerciales cuyas salidas son accesibles son los del tipo 4040 (de 12 bits) y necesitamos 16 bits de resolución, dado que esos son los bits necesarios para que, por ejemplo a Mach 0,8 y Hp = 40.000 pies tengamos un error en TAS menor de 0,5 %, especificación del sistema. Este problema se encuentra cuando las presiones a medir son bajas, como en el caso mencionado.

Podemos adoptar como solución acoplar otro contador más (por ejemplo un 4024 de 7 bits) pero como los números de salida van a estar comprendidos entre CXXX y DXXX, se puede prescindir de los tres primeros bits (más significativos) colocando en el registro de salida esos datos fijos en forma permanente. Queda todavía un bit por definir. Ese bit puede ser el bit 0 ó el bit 12 según se coloque un divisor detrás del 4040 ó un flip-flop delante, con la ventaja que, colocando ese flip-flop se puede reducir el tiempo de conversión a la mitad del que sería si hubiese un divisor posterior.

Se elige entonces para contar los pulsos del sensor la siguiente configuración

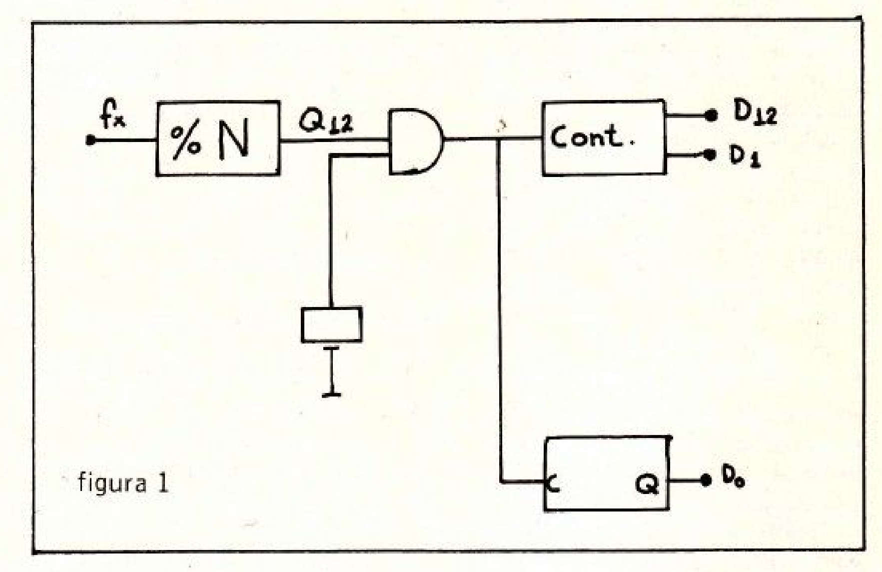


figura 1

De esta manera se obtiene los 16 bits de información en **58 mseg** aproximadamente, con números comprendidos entre $ CC60 y $ DF 50 para el par de sensores actualmente en nuestro poder y para el rango de presiones a que deberán estar sometidos.

(P_s = 75 a 800 mbar; Pt — Ps = Qc = 0 a 800 mbar dif)

Por ejemplo, para el sensor P_s tenemos

A = 11486 milibares
B = 6445,3 milibares
T_0 = 25,37936 Seg.

La relación entre P_s y T es:

$$T = T_0 \frac{2B - A - A^2 - 4BP_s}{2(P_s - A + B)}$$

Para P = 75 mbar T = nº 52320, $ CC60

P = 800 mbar T = $ DAEE

Para el sensor de presión diferencial:



$A = 10981{,}6$
$B = 5999{,}77$
$T_0 = 25{,}79242$

Para $\hat{Q}_c = 0$ \$ C E 57
$Q\bar{c} = 800$ \$ D F 50

Tenemos el rango del nº que representa la presión, será

CC 60	1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
DF 50	1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0

Los tres primeros bits son fijos, por lo que sólo será necesario discriminar los trece restantes con el contador de 12 bits tipo 4040 y el flip-flop D tipo 4013.

Para poder efectuar, una vez obtenido el número, el período del sensor para poder calcular la presión se debe convertir el número obtenido al período real.

La compuerta de la figura 1 dejará pasar los pulsos del reloj patrón mientras la salida del divisor por N esté en su estado alto, es decir durante medio período de la onda de salida.

Si tomamos como salida Q_{12} del 4040, el período se multiplica por $2_{12} = 4096$, es decir que el medio período multiplica al período original por 2048.

Durante ese tiempo se pueden medir un dado número de pulsos del reloj patrón de T pat $_k$ 1useg, número que será el de salida (N_p) de donde $N_p \times Tpat = T \times 2048$.

$$T = \frac{N_p \times Tpat}{2048} =$$

$$= \frac{N_p \times 1\ useg}{2048}$$

Reemplazando en la ecuación de P = f (T)

$$(A)\ P = A\left(1 - \frac{To}{T}\right) - b\left(1 - \frac{To}{T}\right)^2$$

$$= (A) \times \left(1 - \frac{To \times 2048}{Np \times useg}\right) -$$

$$- (B)\left(1 - \frac{To \times 2048}{Np \times 1\ useg}\right)^2$$

Resulta factoreando

$$(B)\quad P = H1 + \left(H - \frac{H2}{N2}\right)\frac{1}{N1}$$

$H1 = A - B$
$H = 2BK - AK$

$H2 = BK^2$
$K = \dfrac{To \times 2048}{1\ useg}$

Para el caso del sensor de presión absoluta

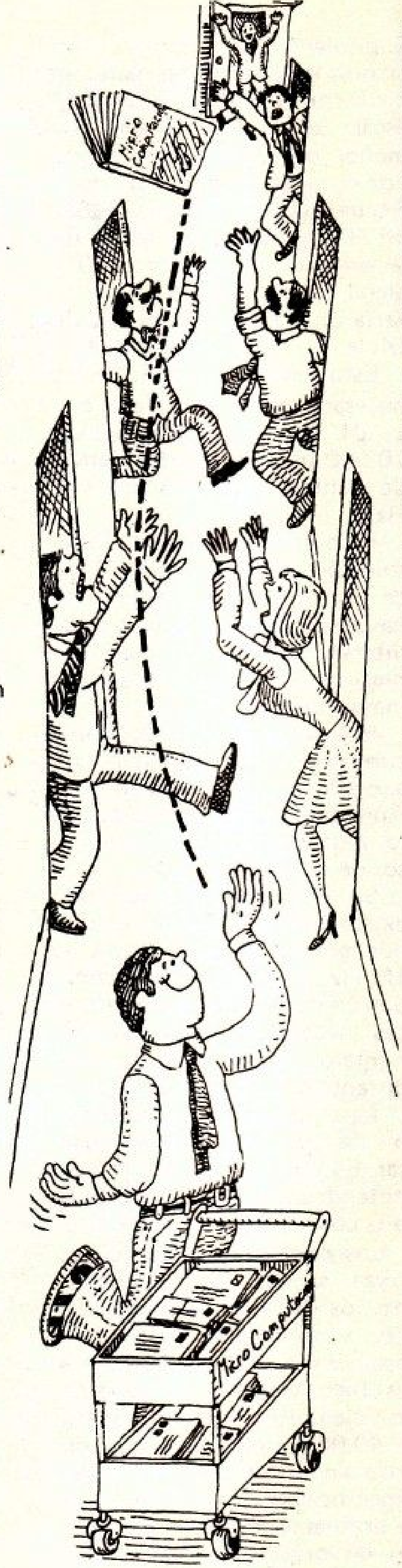
$H1 = A - B = 5040{,}7$ milibares
$K = 51976{,}93 = To \times 2048$
$H2 = 1{,}741263007 \times 10^{13} = b \times K^2$
$H = 73006795{,}88$

Para el uso de presión diferencial

$H1 = 4981{,}83$
$K = 52822{,}88$
$H2 = 1{,}674089815 \times 10^{13}$
$H = 53770522{,}50$

A pesar que la ecuación (A) lleva para su resolución 1 operación de multiplicación más que la ecuación (B), se deberá usar la primera, puesto que las constantes que intervienen en la resolución de la segunda son muy grandes para operar con ellas, se obtienen pues, los datos básicos de presión estática y dinámica.

Para la obtención del dato de temperatura se cuenta con un sensor de platino, cuya Ley R = f (T) es



$$R_t = Ro\left(1 + \alpha\left[\frac{T}{100} - \left(\frac{T}{100}\right) - 1\right)\right]\gamma - \beta\left(\frac{T}{100} - 1\right)\left(\frac{T}{100}\right)^3\right])$$

α = . 003925

γ = 1,45

T = temp en ° C

β = . 1 T < 0ºC
   0 T > 0 C

Para la medición de esa resistencia vamos a usar una configuración tipo puente de Wheatstone.

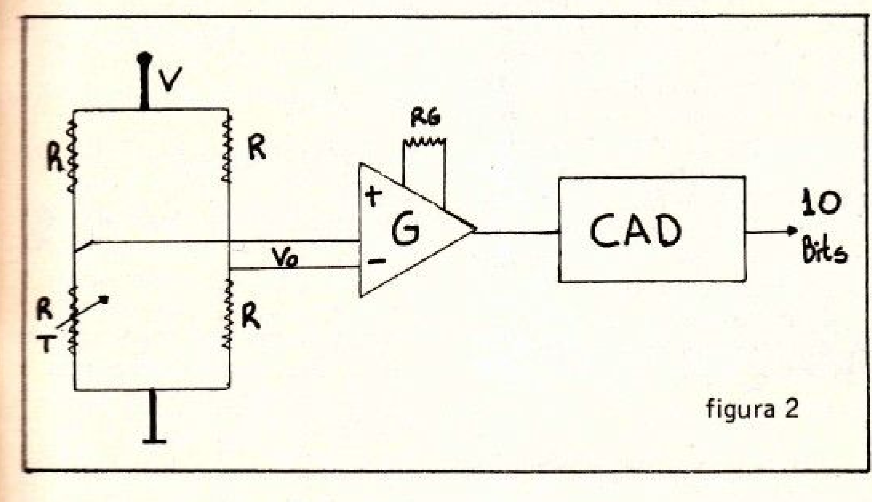


figura 2

Para que Vo sea de una sola polaridad, R debe ser el valor mínimo de Rt, o sea el equivalente a una temperatura de −55ºC (389,59 Ω).

El valor más cercano normalizado es de 383. Dado que Rt a 55ºC (el valor más alto de temperatura en atmósfera caliente normal) tiene un valor de 608,64 Ω y dada la tensión de referencia V = 10V, el rango de variación de tensión Vo será de 0,04V a 1,14V, que es escaso, por lo cual entre el puente de Wheatstone y el conversor analógico-digital que entregará los datos a la computadora deberá haber un amplificador de instrumentación que lleve esa variación al rango de entrada del conversor.

El CAD elegido es el AD 571, conversor de 10 bits, con registros de salida y rango de entrada 0 a + 10 V.

Por lo tanto, la ganancia G del amplificador será

$$G = \frac{10}{1.14} = \frac{Vin\ Max}{Vo\ Max} = 8.077$$

La ecuación de ganancia del amplificador elegido, el AD 522 es

$$G = \frac{1 + 200.000}{RG}$$

$$R_g = \frac{200.000}{G-1}$$

= 25733,63

(26,1 k) valor normalizado

Con ése valor de R_g la tensión Vin tendrá un rango de variación entre 0,35 y 9,88 V, con lo que se podrá aprovechar toda la resolución del AD 571, conversor elegido.

Para referencia de tensión usamos el AD 581, cuya precisión alcanza para nuestras necesidades. Dado que debe alimentar al puente de Wheatstone y a los dos conversores digital-analógico (AD7524), se deberá proveer una amplificación de corriente por medio de un transistor PNP. R_s fija el valor a partir del cual comienza a aportar corriente.

Para obtener la correspondencia entre el número que entrega el conversor analógico-digital y la temperatura que mide el sensor se hace una tabla con los valores correspondientes, dado que, como R_t es una función cúbica de la temperatura, es muy difícil realizar la expresión donde

T = f (R_t). El proceso de cálculo es el siguiente:



$$T\,Rt = Ro\left(1 + T - \left(\frac{T}{100}\right)\left(\frac{T}{100} - 1\right) - \left(\frac{T}{100}\right)^3 \cdot \left(\frac{T}{100} - 1\right)\right)$$

$$Vo = \frac{VREF}{R/RT + 1} \qquad Vi = Vo \,.\, G \ldots NT = \frac{1024 \times Vi}{10\,V}$$

Donde finalmente se obtiene N_t = (T) en forma numérica.

Esta tabla es discreta, y se debe interpolar linealmente entre los puntos que figuran en ella.

El proceso de interpolación utiliza la fórmula de la receta que pasa por dos puntos para lograr el valor intermedio, en tanto que las entradas en la tabla se minimizan de tal manera que el error máximo en la linealización sea menor al permitido.

Proceso de cálculo de TAS y H_p

Obtenidos los datos de los respectivos conversores, es decir, NQ_c; NPs, NT, números que representarán a la presión dinámica, estática y temperatura, respectivamente, se comienza con los cálculos

1) Se calcula

$$A = \frac{Qc}{PS} = \frac{AQc\left(1 - \frac{Toqc \times 2048}{NQc}\right) - Bqc\left(1 - \frac{Toqc \times 2048}{NQC}\right)^2}{APS\left(1 - \frac{Tops \times 2048}{NPS}\right) - Bps\left(1 - \frac{Tops \times 2048}{NPS}\right)^2}$$

Donde AQC; To QC = constantes del sensor diferencial y APS; BPS: TPS constantes del sensor absoluto.

2) Se calcula H_p = f(PS) de una tabla obtenida de las funciones.

para 76 Ps 169,753 H'p = 40090,76996 — 5665,722379

1n PS ALTA

para 169,753 PS H'p = 44332, 30769 1-0,28307401 x $PS^{\frac{1}{5,256}}$

Ambas ecuaciones son las definidas por la atmósfera standard y los valores numéricos dan H'_p en metros con P_s en milímetros de mercurio. Dado que la presión estática medida no está corregida en función del número de Mach o la velocidad, se efectúa una corrección sobre la altura resultante con las tablas que da el manual del avión (AHP en función de la velocidad indicada).

Empíricamente, si el valor A es menor de 0,4 no es necesario corregir pero a partir de ese valor.

$$A\,H_p = -300 \times A + A\,H_p$$

Finalmente la altura resulta

$$Hp = H'p + A\,H_p$$

3) Por medio de una tabla, dado el valor A sacamos M_i

La tabla la da la función

$$Mi = 5\,(A + 1)\frac{1}{3,5} - 1$$

4) Si M_i=0,6, no es necesario corregirlo, pero si M_i 0,6 se lo debe corregir en función de M_i, tabla que da el manual del avión, para dar M (número de Mach real)

5) Se calcula

$$C = \frac{M^2}{1 + .1995 \times M^2}$$

6) Se calcula

$$TAS = 38.94\,C \times T$$

7) Se deben sacar los valores de TAS y HP en forma analógica, por lo que se convierten en el Ad 7524, con los datos obtenidos. TAS también sale con forma digital de 8 bits con un latch open collector TTL.

ESTUDIO DE LOS ERRORES EN EL CALCULO DE LA ALTURA

1)

h 11.000 m.

$$h = 44332{,}30769 - 12549{,}32411\,P_s\left(\frac{1}{5,256}\right)$$

El error absoluto máximo que puede admitirse es de alrededor de 25 m.

$$e_{hmáx} = \left(\frac{E\ P_s}{5,256}\right)\left(\frac{1}{5,256}\right) + m)\ 12549{,}3211\ P_{Smáx}\left(\frac{1}{5,256}\right)$$

Descripción del Diagrama en Bloques

El problema a resolver consiste en calcular la velocidad verdadera del avión y su altura.

MEMORIA PROM
Se diseñó esta memoria con circuitos M 2708 que son EPROM de 1 K x 8 y que ocupan un total de 3 K que es la longitud del programa.

INTERFASE ANALOGICA DE SALIDA
Se utilizaron conversores Digital/analógicos de tipo CMOS para las salidas de TAS ANALOG y h ANALOG.

INTERFASE TAS DIGITAL
Este circuito provee una señal digital de 8 bits en forma de buffers de colector abierto.

Pt = Presión total, tomada del tubo de Pitot.
Ps = Presión estática, tomada de la toma estática
T = Temperatura, tomada de una toma de temperatura que consiste en una resistencia variable con la temperatura.

Las salidas del sistema son

TAS ANALOG:
Señal analógica proporcional a la velocidad aérea verdadera.

TAS DIGITAL:
Señal digital indicando en 8 bits la velocidad aérea verdadera.

h ANALOG:
Señal analógica proporcional a la altura del avión.

Interfase para la adquisición de datos

Se eligieron para sensar la presión sensores de cuarzo que proporcionan una señal eléctrica cuya frecuencia es proporcional a la presión a medir. La precisión de estos sensores es del orden del 0.1 %.

Se diseñó una interfase para medir el período de esta señal tal como será analizado luego. Para la medición de temperatura se utilizó un sistema puente, amplificado luego mediante un amplificador de instrumentación.

CPU
Se eligió para la CPU un microprocesador NMOS M 6802 de 8 bits.
Este microprocesador incluye 128 bytes de memoria RAM y el circuito de reloj.

Programas para ingenieros y científicos

Describiremos el desarrollo de la integración numérica, aplicada al cálculo de área bajo una curva y su implementación en lenguaje BASIC.

Introducción:

En este capítulo, desarrollaremos tres métodos diferentes para realizar integración numérica, esto es, para determinar el área debajo de una curva entre dos valores dados a la variable independiente. Luego de escribir los programas en BASIC para cada uno de los métodos, veremos cuán eficientemente cada método computa el área. Cada uno de los métodos utiliza progresivamente pequeños "paneles" de área medibles para dividir el área bajo la curva. La sumatoria de las áreas de dichos "paneles" provee entonces, una aproximación del área total.

En el método de la regla trapezoidal, estos paneles están compuestos en su extremo superior por líneas rectas secantes a la curva, mientras que el método de Simpson lo hace con una curva parabólica de su propiedad. Ambos métodos pueden ser mejorados con una expansión abreviada de las series de TAYLOR, para computar el error —un método referido como corrección final. El tercer método de integración que estudiaremos, el método de ROMBERG, es el más complejo; este constituye una matriz de interpolaciones para arribar al área total. Una de las funciones que trataremos en los métodos de SIMPSON y ROMBERG está relacionada con la función de distribución normal, al cual retornaremos en próximos capítulos.

Finalmente, exploraremos un método para integrar una función que se aproxime infinitamente a uno de sus límites.

La Integral Definida:

La evaluación de la Integral definida es:

$$\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$$

donde $F'(x) = dF(x) / dx = f(x)$, puede ser interpretada como el área bajo la curva de la función $f(x)$ desde el límite (a) al límite (b), como se

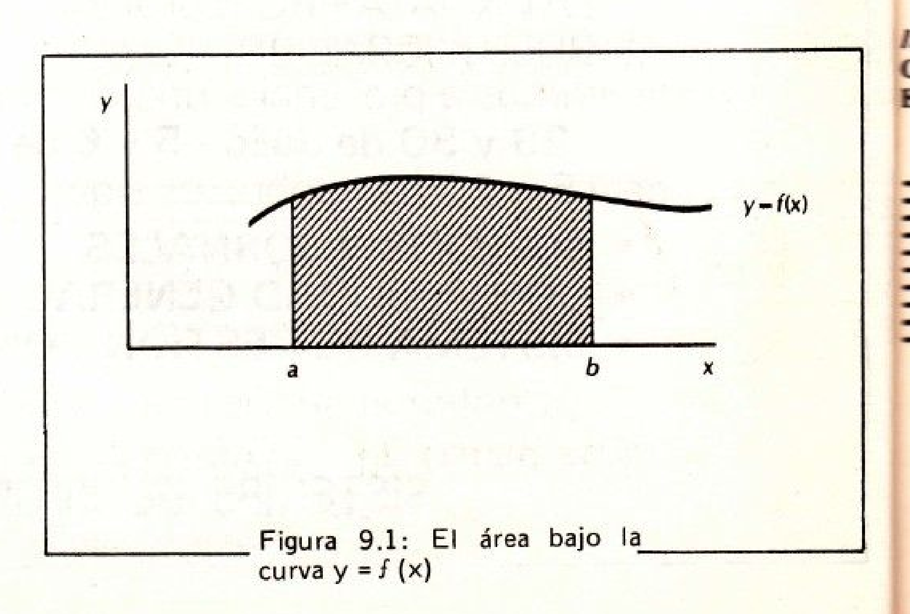
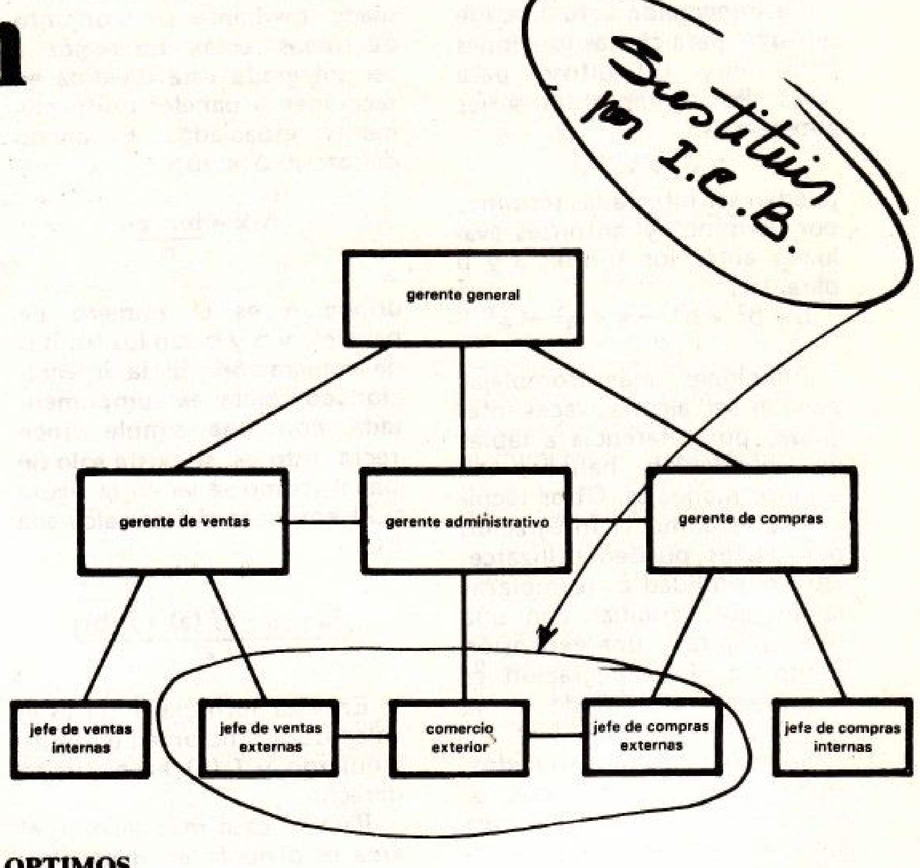


Figura 9.1: El área bajo la curva $y = f(x)$

Su conexión con U.S.A.



ASEGURE A SUS INSUMOS COSTOS OPTIMOS PLANEANDO ESTRATEGICAMENTE SUS COMPRAS. ELIMINE INTERMEDIARIOS COMPRANDO EN LAS FUENTES DE PRODUCCION, Y ACCEDA A VERDADEROS PRECIOS INTERNACIONALES. SUS IMPORTACIONES NO SERAN MAS CONDICIONANTES DE LA ECONOMIA DE SU EMPRESA.

EN EL TIEMPO DE ENTREGA DE MUESTRAS EN SU EMPRESA PODRA ELABORAR SUS PRODUCTOS CON LO ULTIMO EN TECNOLOGIA.

***I.C.B.* PONE A SU SERVICIO UNA COMPLETA ORGANIZACION DE COMERCIO AMBIVALENTE, YA QUE SUS PRODUCTOS TAMBIEN HALLARAN EN EL EXTERIOR NUEVOS MERCADOS.**



INTERNATIONAL COMPUTER BUSINESS, Corp.

9270 Fontainebleau Bld. - Suite 501
MIAMI - FL 33172 - TE: (305) 221-2384

MARQUE CON UN CIRCULO EL 91 EN LA SERVICE CARD

ilustra en la figura 9.1.

La integración actual puede ser ideal para ciertas funciones pero muy dificultoso para otras. Por ejemplo las series potenciales:

$$1 + 2x + 3x^2$$

pueden ser integradas términos por término, y entonces evaluada entre los límites a y b para dar:

$$b + b^2 + b^3 - a - a^2 - a^3$$

Funciones más complejas pueden ser algunas veces integradas por referencia a tablas de integración halladas en algunos manuales. Otras técnicas, tales como la integración por partes pueden utilizarce. Otra posibilidad es reemplazar la función original con una serie infinita o una expansión asintótica. La integración es entonces transportada a la función de reemplazo.

Si los límites son conocidos, entonces un método de aproximación puede proveer una solución aceptable. Esta aproximación es conocida como integración numérica.

Varios métodos diferentes son comúnmente utilizados para la integración numérica. Esto típicamente involucra la sustitución de una función de fácil integración por la función original.

La nueva función puede ser un polinomio tal como una línea recta o parábola, o puede consistir de funciones trascendentales tales como senos y cosenos. La exactitud del cálculo resultante depende de que tanto se aproxime la función sustituta a la original.

En la siguiente sección describiremos el método general y el específico.

La regla trapezoidal:

Uno de los métodos más simples de integración numérica es conocido como la regla trapezoidal. En este método, la función original es aproximada mediante un conjunto de líneas rectas. La región a ser integrada está dividida en secciones o paneles uniformemente espaciados. El ancho del panel, Δ x, es:

$$\Delta x = \frac{b - a}{n}$$

donde n es el número de paneles, y a y b son los límites de integración. Si la integración .completa es cumplimentada con una simple línea recta, esto es, si existe sólo un panel (como se ve en la figura 9.2) entonces el área calculada es:

$$\frac{(b - a - [f(a) + f(b)]}{2}$$

En esta fórmula, f (a) es el valor de la función en el límite izquierdo y f (b) en el límite derecho.

Para el caso más general, el área es dividida en n paneles. Un panel interior está limitado a su izquierda por una línea vertical en X_i, y en su derecha por una línea vertical en $X_i + \Delta x$. El borde inferior del panel está marcado por el eje x. La curva original en la parte superior del panel es reemplazada por una línea recta que en general no tendrá una inclinación cero (o sea no será paralela al eje x). El panel resultante así, posee la forma de un trapezoide, dando al nombre de este método.

Los paneles pueden ser numerados desde 1 hasta n, pero actualmente estamos interesados en evaluar la función a la izquierda y a la derecha de cada panel. Existen n — 1 bordes interiores para los n paneles, en adición a los límites izquierdo y derecho de la integral. Consecuentemente, existirán n + 1 bordes, los cuales pueden ser numerados desde 0 a n.

El área del primer panel es:

$$\frac{[f(o) + f(1)] \Delta x}{2}$$

o

$$\frac{[f(a) + f(1)] \Delta x}{2}$$

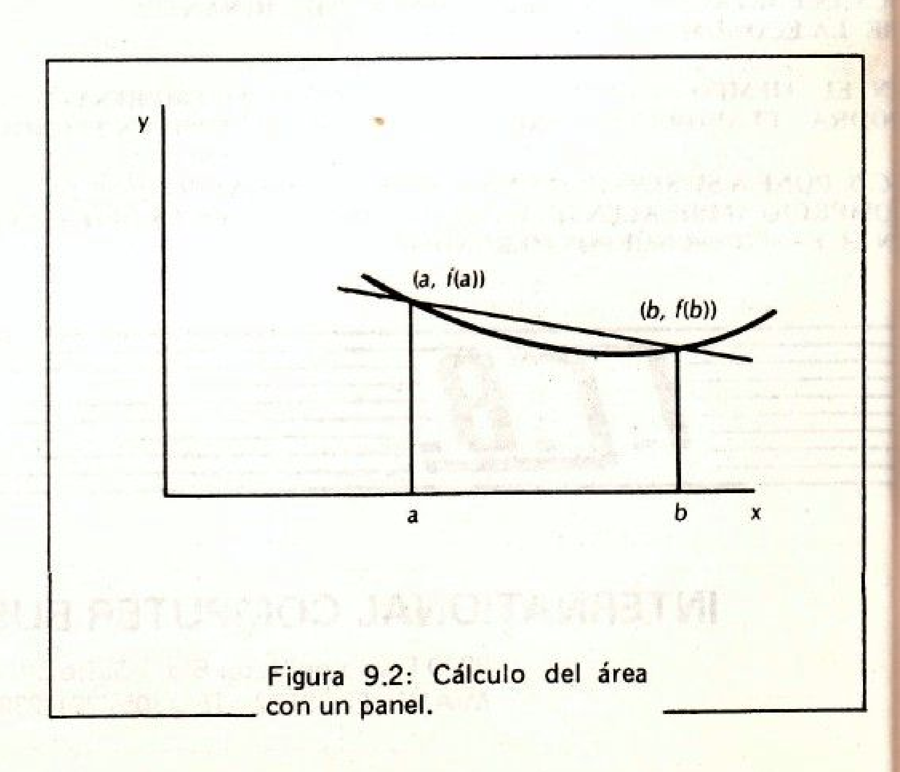


Figura 9.2: Cálculo del área con un panel.

y el área del último panel es:

$$\frac{[f(n-1)+f(n)]\,\Delta x}{2}$$

o

$$\frac{[f(n-1)+f(b)]\,\Delta x}{2}$$

El área del i (ésimo) panel es:

$$\frac{[f(i-1)+f(i)]\,\Delta x}{2}$$

donde f (i—1) es el valor de la función en el lado izquierdo del i (ésimo) panel, y f (i) es el valor de la función en el lado derecho del panel.

La integral deseada es la suma de las áreas de todos los paneles. Así el área total puede ser calculada mediante la sumatoria de las áreas de todos los paneles acorde con la expresión:

$$[f(a)+f(1)]+\ldots$$
$$+[f(1)+f(2)+\ldots$$
$$+[f(2)+f(3)]+\ldots$$
$$+[f(n-2)+f(n-1)]+\ldots$$
$$+[f(n-1)+f(b)]\quad \frac{\Delta x}{2}$$

El borde derecho del primer panel es también el borde izquierdo del segundo panel, y el borde izquierdo del último panel es también el borde derecho del inmediato anterior.

Los bordes de todos los paneles restantes son también comunes a dos paneles. La fórmula para la integración por la regla trapezoidal puede ser simplificada como:

$$[f(a)+2f(1)+2f(2)+\ldots$$
$$+2f(n-2)+\ 2f(n-1)+\ldots$$
$$f(b)\,]\quad \frac{\Delta x}{2}$$

Nuestro primer programa para éste método nos permitirá experimentar con el número de paneles que utilicemos para dividir el área total.

Programa BASIC: La regla trapezoidal con ingreso por el usuario del número de paneles.

El área calculada por el método anterior se aproxima cada vez más al valor actual, tanto sea el número de paneles.

Esto puede ser demostrado con el programa dado en la figura 9.3.

Tipee el programa y ejecútelo. El programa principal le consultará por el número de secciones en las cuales el área ha sido dividida. El valor calculado resultante será basado entonces en el número de paneles dados.

El algoritmo para la integración por la regla trapezoidal comienza en la línea 2000. La función ha ser integrada:

$$\int_1^9 \frac{dx}{x}$$

es definida como la función F2 en la línea 30.

Dado que esta función puede ser integrada, podemos comparar el valor exacto de la integral con el valor calculado por el método trapezoidal. El valor de la integral en este caso es el logaritmo natural de 0, ó 2,197225.

Nosotros podemos ver ahora una versión más sofisticada del método.

Programa BASIC: Una regla trapezoidal mejorada:

Podemos mejorar nuestro programa de dos maneras. Primero, podemos cambiar la subrutina que comienza en la línea 2000 de tal forma que éste automáticamente divida el área original en más y más porciones. Segundo podemos evitar demasiado cálculo en cada paso utilizando el resultado del paso previo.

Altere el primer programa para que se vea como el de la figura 9.4 y ejecútelo.

Corriendo el programa:

Para el primer cálculo, el área es tomada como un simple panel. El número de paneles es entonces duplicado y la nueva área es calculada. El proceso es continuado duplicando el número de paneles en cada paso. Como el número de paneles aumenta, también lo hace la exactitud del resultado, y por supuesto, la longitud de tiempo de cálculo. El número de paneles y su correspondiente cálculo de área es visualizado en cada paso. La salida se vería como en la figura 9.5.

1	4,44444
2	3,02222
4	2,46349
8	2,27431
16	2,21733
32	2,20234
64	2,19851
128	2,19755
256	2,19731
512	2,19725
1024	2,19723

El área es igual a **2,19723**

Puede verse desde la figura 9.5 que el valor calculado tanto más se acerca al valor correcto a medida que aumenta el número de paneles.

El proceso termina cuando dos valores sucesivos están dentro de la tolerancia deseada. La tolerancia (tl) es establecida a un valor de 10^{-5} en la línea 50 Ud. puede desear modificar este valor para corresponder a la precisión de su BASIC; Ud. también puede desear remover la sentencia de la línea 2170, que imprime los valores sucesivos durante el proceso de iteración. Con esta versión, el número de paneles

```
  10  REM   Integración por la regla Trapezoidal
  11  REM
  12  REM   Identificadores
  14  REM          D7          DELTA        ancho del panel
  15  REM          E6          ESUM         suma final
  16  REM          F2          FX           función a integrar
  17  REM          L7          LOWER        límite inferior
  18  REM          P5 %        PIECES %     número de paneles
  19  REM          P6          PSUM         suma de paneles
  20  REM          S3          SUM
  21  REM          U2          UPPER        límite superior
  22  REM   fin de Indentificadores
  23  REM
  30  DEF FNF2 (x) = 1/x
  40  INPUT "¿Cuántas secciones?"; P5 %
  50  IF (P5 % < 0) THEN 9999
  60  L7 = 1
  70  U2 = 9
  80  GOSUB 2000
  90  PRINT "El área es igual a" ; S3
 100  GOTO 40
2000  REM   Integración por la regla trapezoidal
2010  D7 = (U2 — L7) / P5 %
2020  E6 = FNF2 (L7) + FNF2 (U2)
2030  P6 = 0
2040  FOR I % k
2040  FOR I % = 1 TO P5 % — 1
2050  X = L7 + FNF2 (x)
2070  NEXT I %
2080  S3 = (E6 + 2 * P6) * D7 /2
2090  RETURN
9999  END
```

Figura 9-3: La regla trapezoidal.

```
  10  REM   Integración por la regla trapezoidal
  11  REM
  12  REM   Identificadores
  14  REM          D7          DELTA        ancho del panel
  15  REM          E6          ESUM         Suma final
  16  REM          F2          Fx           función a integrar
  17  REM          H3          SUM 1
  18  REM          L7          LOWER        límite inferior
  19  REM          P5 %        PIECES %     número de paneles
  20  REM          S3          SUM
  22  REM          T1          TOL          tolerancia
  23  REM          U2          UPPER        límite superior
  24  REM   fin de identificadores
  25  REM
  30  DEF FNF2(x) = 1/x
  40  REM
  50  T1 = . 00001
  60  L7 = 1
  70  U2 = 9
  80  GOSUB 2000
```

```
90    PRINT
100   PRINT "El área es igual a " ; S3
110   GOTO 9999
2000  REM   Integración por la regla trapezoidal
2010  P5 % = 1
2020  D7 = (U2 -- L7) / P5 %
2030  E6 + FNF2 (L7) + FN F2 (U2)
2040  REM
2050  S3 = E6 * D7 /2
2060  PRINT "1" ; S3
2070  P6 = 0
2080  P5  %= P5 %= 2
2090  H3 = S3
2100  D7 = (U2 — L7) / P 5 %
2110  FOR I % = 1 TO P5  % /2
2120  X = L7 + D7 * (2 * I % — 1)
2130  P6 = P6 + FNF2 (x)
2140  NEXT I %
2150  REM
2160  S3 = (E6 + 2 * P6) * D7 /2
2170  PRINT USING "# # # # # # . # # # # # , P5 % , S3
2180  IF (ABS (S3 — H3—> ABS (T1 * S3) ) THEN 2080
2190  RETURN
9999  END
```

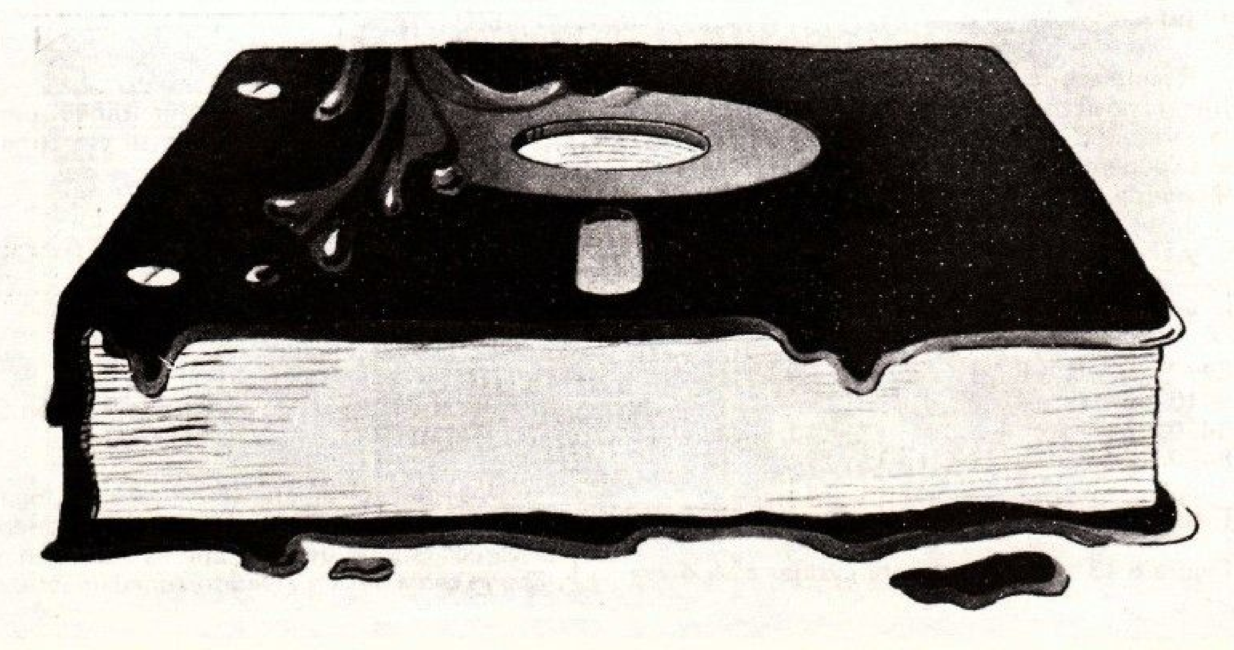
Figura 9.4: Un método trapezoidal mejorado

en cada paso es el doble del paso previo. Note que no es necesario recalcular la altura de todos los paneles en cada paso. Suponga que cuatro paneles son utilizados por un paso en particular.

El próximo paso utilizará entonces ocho paneles. Dado que la altura de los paneles desde el paso previo son comunes al paso presente, es más rápido grabar la suma desde cada paso, y utilizarla para el próximo paso, en vez de recalcular todas las alturas.

Aunque esta versión mejorada corre más rápido que la primera, esta sufre de los mismos errores. En la versión final de nuestro método incluiremos el cálculo de **corrección final** en nuestro programa.

CONTINUARA



Programas para ingenieros y científicos

Solución de ecuaciones por el método de Newton

(segunda parte)

Programa Basic: Resolución de más ecuaciones

Considere la ecuación no lineal:

$e^x = 4x$

Esta ecuación, distinta de la anterior, no puede ser explícitamente resuelta para x. Consecuentemente es ideal para ser procesado por nuestro programa. La función correspondiente y su derivada son:

$f(x) = e^x - 4x$

y

$f'(x) = e^x - 4$

Reemplace las líneas 8400 - 8420 con las líneas mostradas en la figura 8.13. Note que la variable E es introducida, de forma tal que el exponente de x no sea calculado dos veces. Recuerde que:

$$\frac{d\ e^x}{d\ x} = e^x$$

```
8400   E = E X P (x)
8410   F = E — 4 x X
8420   F1 = E — 4
8430   RETURN
```

Figura 8.13 : Subrutina para evaluar e^x k

Figura 8.13 : Subrutina para evaluar $e^x = 4x$

Ejecute la nueva versión e ingrese una primera aproximación de 4. El programa convergería sobre un valor de 2153.

Esta es una de las dos soluciones. La restante puede ser hallada dando una primera aproximación de 0.1 El resultado, en este caso, será un valor de 0.357.

Dado que nuestra próxima ecuación involucra la función SENO, su implementación requerirá una de las dos versiones, dependiendo del BASIC utilizado.

Una función con varias soluciones:

Exploremos las varias raíces de la ecuación:

$$\text{SIN}(x) = \frac{x}{10}$$

Cambie el programa comenzando por la línea 8400 de tal forma que se vea como la figura 8.14.

```
8400   REM
8410   F = SIN (x) — 0.1 x X
8420   F 1 = COS (x) — 0.1
8430   RETURN
9999   END
```

Figura 8.14: La solución para la función SIN (x) = x/10

Una de las soluciones es cero. A medida que nos acerquemos a esta raíz, precisaremos obtener el seno de los números que estén más y más cerca de cero. Desafortunadamente, dis-



4ª Exposición de Telecomunicaciones y Electrónica

16 AL 21 DE SETIEMBRE DE 1985 - SHERATON HOTEL

ALPHA

El acontecimiento del año en materia de telecomunicaciones

Potencia - Seguridad - Informática

PARALELAMENTE

- 4º Congreso Nacional de Telecomunicaciones y Electrónica
- 1er Argencom

EN TECO '84 PARTICIPARON LAS SIGUIENTES EMPRESAS:

DUCILO	NOISE
EQUITEL S.A.	OLDI S.R.L.
FAX ELECTRONICA S.R.L.	OMEGA ELECTRONICA
GEA	POLITRONICS
GIAMBIAGI Y SCHIAVI	PROPAGACION CARBAJAL
GTE INTERNACIONAL	PROPULSA
HILO MUSICAL	PTT TELECOMMUNICATIONS
JAEGER	RADIO LLAMADA
KROPEX	RAYCHEM S.A.I.C.
LOGYC/ON S.A.	SOLARTEC S.A.
MELLER S.R.L.	SOLIDYNE S.R.L.
MOCORETA S.A.	SONORA ELECTRONICA
NATELCO S.A.C.I.	SUPER SEGURIDAD
NEC ARGENTINA S.A.	TECNOLOGIA ELECTRONICA
NIFE ARGENTINA	TECSEL
NODYNE	TELETTRA ARGENTINA

Asegure su participación y ubique su empresa en el lugar que merece.

INFORMES EN:



Hipolito Yrigoyen 1427 - 9º piso
Tel. 37-5399 9964

tintos BASIC'S contienen un error que causará problemas en este caso.

El problema es que un valor incorrecto puede ser retornado para el seno.

Si Ud. no ha testeado su función Seno con el programa dado en nuestro primer capítulo, Ud. deberá hacerlo ahora.

Si los resultados del testeo indican un problema con su función seno, entonces deberá utilizar la subrutina dada en la figura 8.15, en reemplazo de la figura 8.14. La aproximación alternativa es inspeccionar el argumento del Seno. Si el número es cercano a cero, tal como un valor de 0,000001, entonces el valor del argumento es retornado. De otro modo, la función SENO es llamada:

```
8400  F = X - 0.1 x X
8410  IF (ABS (X) > 0,000001) THEN F
      = SIN (x) - 0.1 x X
8420  F 1 = COS (x) - 0.1
8430  RETURN
9999  END
```

Figura 8.15: Implementación Alternativa para SIN (x) = x/10.

Ejecute esta última versión. De un primer valor estimado de 1.0. Este convergería sobre la raíz en cero. Existen varias raíces más para esta ecuación. La tabla de la figura 8.16 da varias primeras aproximaciones, y sus correspondientes raíces. Trate con cada una de ellas para verificar que el método funciona apropiadamente:

1er aproximación	raíz
−1	0
1	0
4	2,852. . .
4.3	7,068. . .
4.5	0
4.7	−8,423. . .
5	−2,852. . .
6	7,068. . .
9	8,423. . .

Figura 8.16: Las raíces para SIN(x) = X/10

Programa BASIC: La ecuación de presión de vapor

Nosotros estamos ahora listos para resolver la ecuación de presión de vapor que fue introducida en el comienzode este capítulo. Escribiremos nuestra función y su derivada como:

$$f(T) = \frac{A + B + C \ln T - \ln P}{T}$$

$$df(T) = \frac{-B}{T^2} + \frac{C}{T}$$

Recuerde que A, B, C y P son constantes. Realice una copia del programa, y agregue las líneas vistas en la figura 8.17. Con esta función hallaremos la temperatura que corresponde a una presión de vapor de 0,01 atmósferas.

Ejecute la nueva versión. De una primera aproximación de 500 grados, y el programa convergerá a una temperatura de 1416 grados en alrededor de siete pasos.

```
32   A = 18,19
34   B = -23180
36   C = -0,8858
38   P = LOG (0,01)

....

8400  F = A + B/x + C x LOG (x) - P
8410  F1 = -B/ (X x X) + C/X
8420  RETURN
```

Figura 8.17: Solución de la ecuación de presión de vapor

Resumen:

Utilizando primeramente una función familiar, vimos que facil resultó escribir, y luego improvisar un programa BASIC implementando el método de Newton, para hallar las raíces de la ecuación; nosotros utilizamos entonces nuestro programa para resolver algunas funciones que son más complejas. Estas incluyen funciones exponenciales y trigonométricas. Finalmente, resolvimos la ecuación de una aplicación científica actual.

Ejercicios:

8.1: El grado de disociación del gas de sulfuro hidrogenado, x, puede ser descripto por la ecuación:

$$(1 - PK^2)\,x^3 - 3x + 2 = 0$$

donde K es la constante de equilibrio, P es la presión total en atmósferas. Para una temperatura de 2000º Kelvin, K = 0,608. Utilice el método de Newton para hallar el grado de disociación, cuando la presión es de 1 atmósfera. Dado que X solamente tiene validez sobre el rango 0 — 1, comience con una aproximación de 0,5.

Explore las consecuencias de conjeturas iniciales de cero, de uno, y de 1,2.
Respuesta: X = 0,758.

8 — 2 La ecuación de estado de VAN DER WALLS es:

$$(P + A/V^2)\ (V - B) = RT$$

donde P es la presión, V es el volumen molar, T es la temperatura y R la constante del gas. El coeficiente A es una medida de la fuerza... y el coeficiente B es una corrección del volumen.

Cuando la presión es dada en atmósfera, el volumen en litros y la temperatura en grados Kelvin, R tiene un valor de 0,082 litros atmósferas/grados - moles. El coeficiente A está en unidades (litros^2 atmósferas/moles^2) y B en unidades de volumen molar. Los coeficientes A y B han sido extensamente tabulados para gases comunes. Por ejemplo, los valores para el tolueno son:

A = 24,06 litros^2 atm/moles^2

y

B = 0,1463 litros/moles

Utilice el método de Newton para resolver la ecuación. Halle el volumen molar del tolueno en el punto de ebullición de 110ºC (383º K) y una presión de 1 atmósfera. Las variables A, B, V, R y T pueden ser todas utilizadas en el programa BASIC. Convierta X a V en la línea 8400. Entonces defina la función (F (x)) y su derivada: 8400 V = X

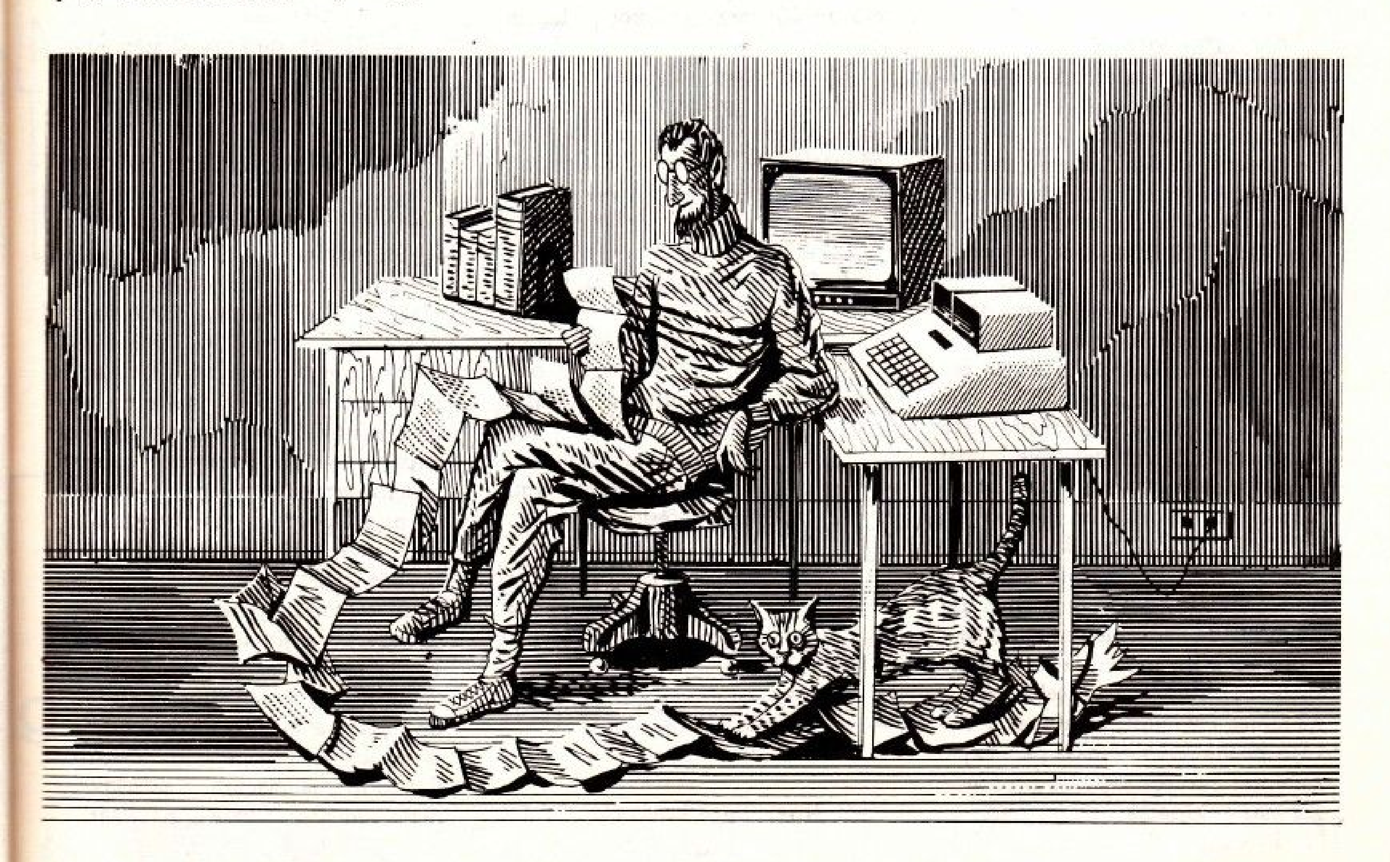
```
8410  F = V - R x T / P - B + A / (P x V)
      - A x B / (V x V)
8420  F1 = 1,0 - A / (P x V x V) + A x B /
      (V x V x V)
```

Los valores de A, B, T, P y R son definidos cerca del inicio del programa. Cambie la línea 80 de forma tal que el programa calcule la primera aproximación desde la ley ideal del gas: V = RT/P. Cambie la línea 130 por STOP. Ejecute el programa para hallar el volumen por la ecuación de VAN DER WAALS.

Respuesta: 30,8 litros

8.3 Utilice el método de Newton para resolver la ecuación de VAN DER WAALS, tal como el ejercicio anterior, pero ingrese la temperatura y la presión desde el teclado. Imprima ambos, el volumen de gas ideal y el volúmen de VAN DER WAALS.

Tal como vimos en el número anterior, estamos desarrollando un programa en BASIC para la resolución de ecuaciones por el método de NEWTON, a continuación basaremos nuestro estudio en otro tipo de ecuaciones, y aplicaremos nuestro programa con ejemplos reales de aplicación científica.



Computación Infantil:

Un experimento

I. OBJETIVO

Presentar un estudio experimental de enseñanza de informática a niños con el fin de evaluar tanto el método de estímulo-gráfico que ha sido diseñado por los autores, así como la influencia de algunos factores externos importantes (sexo, nivel edad-educación, clase social) en los resultados obtenidos durante el curso.

II. ANTECEDENTES

La informática es una de las ramas de la técnica que ha evolucionado rápidamente y ha logrado llegar a niveles de desagregación social como es la Familia y los individuos que la componen, aún más la sociedad contemporánea se informatiza cada vez más, constituyendo parte del quehacer diario de la misma; todo esto nos indica que en un futuro inmediato no se podrá evitar la participación de esta tecnología, por lo que creemos que es sumamente indispensable buscar métodos de enseñanza y familiarización con la informática para los niños, a fin de que puedan soportar exitosamente la "revolución de la informática" y prepararse en el uso de su futura herramienta de trabajo.

Dado a lo poco que se ha estudiado con respecto a niveles experimentales en nuestro país, este trabajo puede servir de base para experimentar futuros y poder profundizar más en el tema.

III. DESARROLLO DEL TRABAJO

El estudio básicamente consiste en evaluar los resultados obtenidos al enseñar un curso experimental de operación de microcomputadoras a niños entre 5 a 12 años de edad, divididos en 12 años de edad, divididos en 12 grupos de 10 alumnos cada uno, operando un microcomputador por un espacio de 40 horas de labor pedagógica.

La selección de los niños se efectuó de manera aleatoria en base a los factores sexo, edad-educación y clase socio-económica de procedencia.

3.1. Factores

A. Clase Socioeconómica, se consideró tres:
- A1 Baja, con escasos recursos económicos y bajo nivel cultural familiar.
- A2 Media, con recursos económicos suficientes y un nivel cultural familiar profesional.
- A3 Alta, con recursos económicos bastos y un nivel cultural familiar extenso.

B. Sexo:
- M. Niños
- F. Niñas

C. Nivel Edad-Educación, a fin de correlacionar la edad con el grado de instrucción del niño, se ha establecido 4 niveles:
- C1 Edad: de 5 a 6 años
  Grado de Instrucción: Jardín a Inicial
- C2 Edad: de 7 a 8 años
  Grado de Instrucción: 1º y 2º Grado
- C3 Edad: de 9 a 10 años
  Grado de Instrucción: 3º y 4º Grado
- C4 Edad: de 11 a 12 años
  Grado de Instrucción: 5º y 6º Grado

3.2. Método de Estímulo-Gráfico

Se inspira básicamente en las investigaciones realizadas por J. Piaget y Z. P. Dienes, tratando de que todo concepto lógico-matemático computacional debe ser adquirido por el niño a partir de una gran cantidad de diversos tipos de experiencias con diferentes materializaciones concretas del concepto, lo que garantiza su comprensión, bajo una constante motivación y trabajo grupal.

El método opera con una variedad de 30 símbolos gráficos a partir de los cuales se construyen figuras en un orden de complejidad de menor a mayor, incrementando la velocidad de operación, desarrollando la imaginación, creatividad y razonamiento lógico-matemático

si la computación es su problema Byteco puede ser su solución

PROCESAMIENTO

Facturación
Sueldos y Jornales
Mailing
Cuentas Corrientes
Contabilidad
Stock
Administración de Consorcios

DESARROLLOS A MEDIDA PARA

PC
Grandes Computadores
Mini Computadores En BASIC / COBOL / CIS

ASESORAMIENTO INTEGRAL DE

Instalaciones - Ampliaciones - Adquisiciones

VENTA

Equipos PC
Equipos MINI
Periféricos
Suministros

Dictamos Cursos Teóricos en Instituciones Educacionales

Para mayores detalles, escríbanos, que gustosamente atenderemos su requerimiento



T 1 : RESULTADOS MEDIOS DE LOS TESTS APLICADOS PARA MEDIR LA CREATIVIDAD

NIVEL	BAJO				MEDIO				ALTO				PROMEDIO		
	M		F		M		F		M		F				A
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
C1	60	74	59	71	58	72	60	71	61	72	60	72	60	72	12
C2	61	73	59	72	60	73	60	71	60	72	60	71	60	72	12
C3	59	72	60	71	59	71	61	73	59	72	59	72	60	72	12
C4	60	70	60	73	61	72	59	72	60	74	60	71	60	72	12
Promedio	60	72	60	72	60	72	60	72	60	73	60	72			
A	12		12		12		12		13		12				

$$DC = \frac{72-60}{60} = 0.2$$

T 2 : RESULTADOS MEDIOS DE LOS TESTS APLICADOS PARA MEDIR EL DESARROLLO LOGICO-MATEMATICO DEL NIÑO

NIVEL	BAJA				MEDIA				ALTA				Promedio		
	M		F		M		F		M		F				A
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
C1	8	10	9	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	1
C2	10	11	9	11	11	12	10	10	10	13	10	11	10	11	1
C3	9	12	10	11	9	11	10	11	11	13	10	11	10	12	2
C4	11	12	10	12	10	12	10	12	11	13	11	12	11	12	2
Promedio	10	11	10	12	10	12	10	11	11	13	10	11	10	11.5	—
A	1		1		2		1		2		1		—.—		1.5

$$DRLM = \frac{11.5-10}{10} = 0.15$$

T 3 : RESULTADOS PORCENTUALES DE RECHAZOS DURANTE LAS SEIS PRIMERAS HORAS DE CLASE

NIVEL	BAJA		MEDIA		ALTA		PROMEDIO		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	
C 1	0.02	0.04	0.01	0.03	0	0.01	0.01	0.026	0.018
C 2	0.02	0.02	0.02	0.01	0	0	0	0.01	0.01
C 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promedio	0.01	0.015	0.005	0.01	0	0.0025	0.005	0.009	0.007
	N A = (1 − 0.007) = 0.993								

del niño.

La duración de cada sesión fue de 1.5 horas bajo el siguiente esquema:

Los primeros 45': Juego Grupal
Los siguientes 45': Operación del Microcomputador

3.3. Indices de evaluación del método

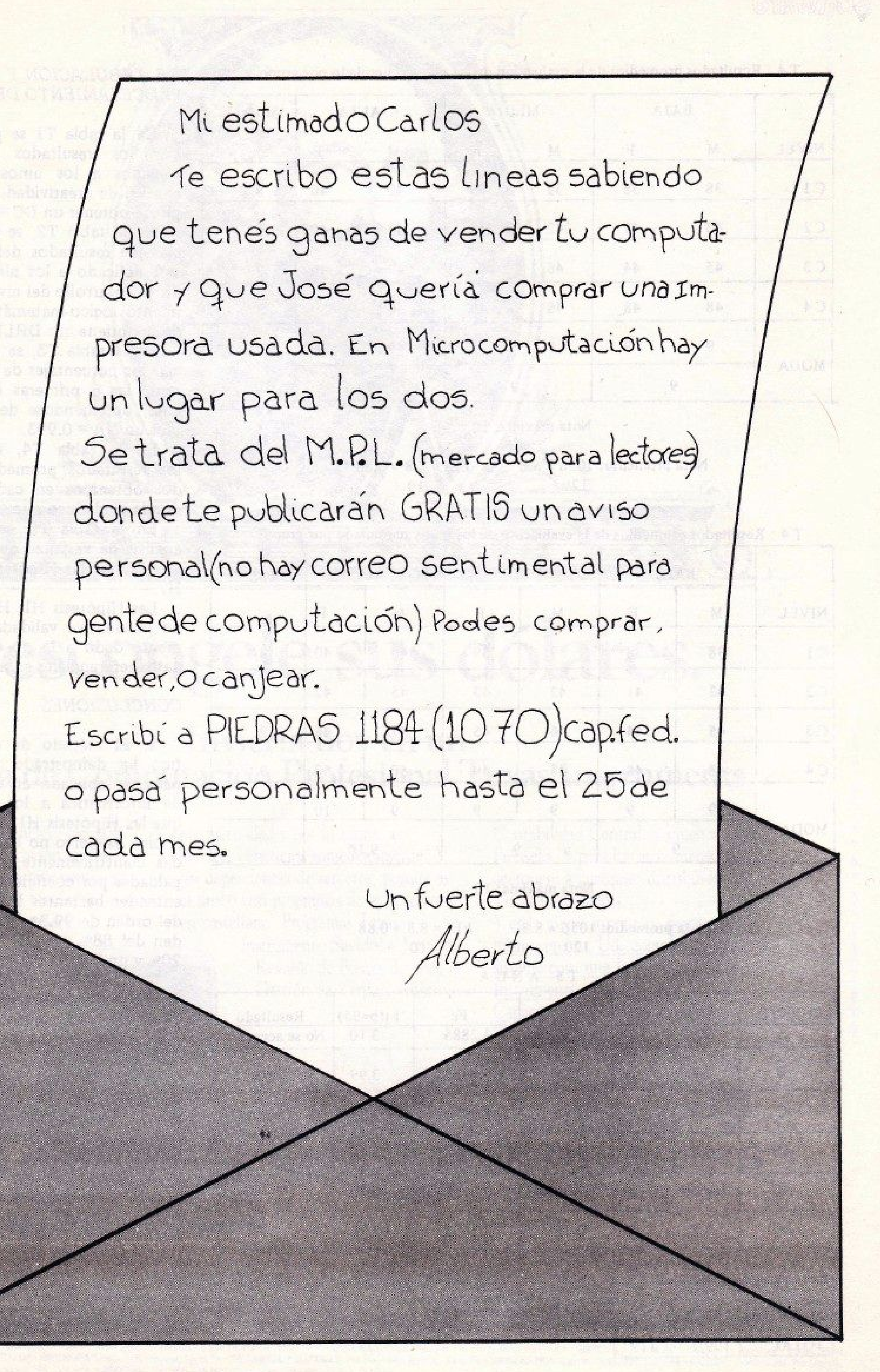
- Nivel de aceptación (NA) se define como el complemento del porcentaje de rechazos al curso, durante las 6 primeras horas de trabajo, siendo el rechazo la actitud de aburrimiento, no integración y no participación del niño.
- Eficiencia en la enseñanza idiomática (EEI) se define como la relación que existe entre la medida total de los resultados y el resultado óptimo.
- Desarrollo de la creatividad (DC) se define como el resultado obtenido al dividir el de la diferencia del promedio de los resultados obtenidos en el Pre y Post Test tomados y el resultado promedio del Pre-test.
- Desarrollo del nivel de razonamiento lógico-matemático (DR LM) se define como el resultado de obtener al dividir el incremento de la diferencia del promedio de los resultados obtenidos en el Pre y Post Test aplicado, y el resultado promedio del Pre-test.

3.4. Hipótesis de Investigación:

H1: El método de estímulo-gráfico permite un eficiente nivel de aceptación en los niños.

H2: El método de estímulo-gráfico permite un alto grado de eficiencia en la enseñanza de informática.

H3: El método de estímulo-gráfico desarrolla eficientemente la creatividad del niño.


Mi estimado Carlos
Te escribo estas líneas sabiendo que tenés ganas de vender tu computador y que José quería comprar una Impresora usada. En Microcomputación hay un lugar para los dos.
Se trata del M.P.L. (mercado para lectores) donde te publicarán GRATIS un aviso personal (no hay correo sentimental para gente de computación) Podes comprar, vender, o canjear.
Escribí a PIEDRAS 1184 (1070) cap.fed.
o pasá personalmente hasta el 25 de cada mes.
Un fuerte abrazo
Alberto

T 4 : Resultados promedios de la evaluación de los niños acumulado por grupo

	BAJA		MEDIA		ALTA		Moda
NIVEL	M	F	M	F	M	F	
C 1	38	38	39	39	40	40	8
C 2	43	41	42	43	45	42	9
C 3	45	44	46	45	47	46	9
C 4	48	48	48	49	50	50	9
MODA	9	9	9	9	9	10	
	9		9		9,10		

Nota máxima: 10

Nota promedio: $\frac{1056}{120} = 8.8$ EEI = $\frac{8.8}{10} = 0.88$

T 4 : Resultados promedios de la evaluación de los niños acumulado por grupo

	BAJA		MEDIA		ALTA		Moda
NIVEL	M	F	M	F	M	F	
C 1	38	38	39	39	40	40	8
C 2	43	41	42	43	45	42	9
C 3	45	44	46	45	47	46	9
C 4	48	48	48	49	50	50	9
MODA	9	9	9	9	9	10	
	9		9		9,10		

Nota máxima: 10

Nota promedio: $\frac{1056}{120} = 8.8$ EEI = $\frac{8.8}{10} = 0.88$

T5 ANUA

FUENTE	SS	df	Ms	Fc	Ft(p=95)	Resultado
A	2.85	2	1.425	3.2885	3.10	No se acepta
B	0.3	1	0.15	0.34615	3.99	Se acepta
C	62.9	3	20.96	48.36923	2.70	No se acepta
AB	0.35	2	0.175	0.403846	3.10	Se acepta
AC	0.05	6	0.0083	0.0191538	2.20	,,
BC	0.5	3	0.16	0.36923	2.70	,,
ABC	0.65	6	0.108	0.24923	2.20	,,
ERROR	41.6	96	0.4333			
TOTAL	109,2	119				

3.5. TABULACION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

En la tabla T1 se pueden apreciar los resultados del Pre-test tomados a los niños para medir el nivel de creatividad, de donde se puede obtener un DC = 0.2.

En la tabla T2, se pueden apreciar los resultados del Pre y Post test aplicado a los niños para medir el desarrollo del nivel de razonamiento lógico-matemático, de donde se obtiene un: DRLM = 0.15.

En la tabla T3, se pueden apreciar los porcentajes de rechazos durante las 6 primeras horas de trabajo, obteniéndose de estos resultaos un NA = 0.993.

En la tabla T4, se presentan los resultados promedio acumulados obtenidos en cada grupo, de donde se deduce que el EEI = 0.88.

En la tabla T5, se presenta el análisis de varianza que nos permite docimar las Hipótesis H5, H6 y H7.

Las Hipótesis H1, H2, H3, y H4 no pueden ser validadas científicamente dado a la no existencia de datos referenciales en nuestro país.

CONCLUSIONES

1. El método de estímulo-gráfico ha demostrado ser eficiente para ser aplicado en la enseñanza de informática a los niños, dado que las Hipótesis H1, H2, H3, y H4 si bien es cierto no han sido validadas científicamente, han sido respaldadas por coeficientes; a nuestro entender bastantes buenos: un NA del orden de 99.3%, un EEI del orden del 88%, un DC del orden del 20% y un DRLM del orden del 15%.

2. Se ha encontrado que el nivel Edad-Educación del niño influye en un rendimiento educativo en informática, como su procedencia socioeconómica.

3. Sin embargo elsexo del niño no constituye en este experimento un factor que determine cambios en su rendimiento en el curso de informática.

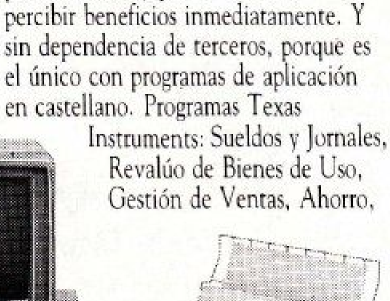
4. Este estudio debe ser profundizado, a fin de contar con elementos completos que permitan una eficiente estrategia de enseñanza de informática a los niños.

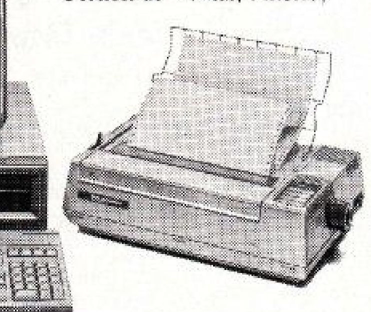
Descongele sus dólares.

Invierta hoy en un Sistema de Computación Profesional Texas Instruments.

En el mercado financiero jamás le ofrecerán una colocación similar. Y sin embargo es la más ventajosa. Porque al ponerlo a funcionar –y eso es en el acto– Ud. comenzará a aumentar sustancialmente su productividad y por lo tanto, a percibir beneficios inmediatamente. Y sin dependencia de terceros, porque es el único con programas de aplicación en castellano. Programas Texas Instruments: Sueldos y Jornales, Revalúo de Bienes de Uso, Gestión de Ventas, Ahorro, Contabilidad Central, y muchos más. Piénselo. Y para hacer números, acérquese a cualquier distribuidor Texas Instruments.

Y es la mejor inversión, porque por el mismo precio, Ud. completará su sistema con: una Impresora Texas Instruments, un Curso de Capacitación y un Paquete de Software a su elección.







TEXAS INSTRUMENTS

Creando productos y servicios útiles para usted.

CAPITAL FEDERAL Y GRAN BUENOS AIRES: AMATRIX, Bolívar 167 • **CAPI S.A.**, Tacuarí 163 • **CASA SARMIENTO**, Av. Julio A. Roca 676 • **COMPAÑIA DE MAQUINAS Y EQUIPOS**, Montevideo 666, 10° "1002" • **COMPUSHOP**, Av. Córdoba 1464 • **COMPUTIQUE**, Av. Córdoba 1111 • **DATA PROCESO**, Rivadavia 501 • **PROCEDA**, Córdoba 650 - Pueyrredón 1770 • **ELAB**, Cabildo 739 • **EDISIST**, Tucumán 1785, P.B. • **EPSIS S.A.**, Esmeralda 672, 5° piso • **FACEMA**, Bmé. Mitre 981 • **INFOMED**, San Martín 575, 2° piso • **MICROTEC INGENIERIA**, Viamonte 1167, 8° 32 • **MINICOMP**, Tinogasta 4044 • **MGI EL ATENEO**, Florida 340 • **NBG SYSTEMS**, Cangallo 1563 • **DIGICOMP**, Reconquista 887, 9° "A" • **SIGEBA**, Av. Córdoba 1345, 9° piso • **STYLUS**, Lavalle 1524 • **TI WASS**, Viamonte 657, 1er. piso • **QSP**, Bartolomé Mitre 864 • **COMPUWARE**, Av. Libertador 14850, Loc. 5, Martínez • **ELECTROTECNIA FALCOM**, Alcorta 309, Moreno • **CORATELLA FERNANDO**, Cosme Beccar 249, San Isidro • **MAGENTA**, Brown 392, Quilmes • **ARGENMAQ**, Mendoza 74, Chascomús • **BYMO Y COSARINSKY**, Plaza Italia 187, La Plata • **INTERIOR: DIMPEX**, Bolívar 2937, Mar del Plata • **ELECTRONICA INTEGRAL**, Rodríguez 180, Bahía Blanca • **EQUIP. EMPRES. DEL OESTE**, Roque Sáenz Peña 417, Junín • **MASCHERONI JULIO**, Av. Vedia 438, 9 de Julio • **SOFTRONICS**, Av. San Martín y Güemes, Sierra de la Ventana • **VERCESI Y COMUNICACIONES**, Lamadrid 3140, Olavarría • **CASA AMUCHASTEGUI**, Dean Funes 102, Córdoba • **SERPRO**, Belgrano y Montevideo, Córdoba • **TRENTO JUAN CARLOS**, Corrientes 1159, 2°, Villa María, Córdoba • **TRACMAQ S.A.**, San Lorenzo 207/9, Misiones • **TRACMAQ S.A.**, Pellegrini 1624, Corrientes • **SANTI FRANCO**, Carlos Pellegrini 761, Resistencia, Chaco • **P. M. SISTENOVA**, Sarmiento 441, Trelew, Chubut • **IGNACIO FORNER**, 25 de Mayo 829, Com. Rivadavia, Chubut • **MARIO GARCIA**, Laprida y Santa Fe, Paraná, Entre Ríos • **CASA MARINELLI**, Pellegrini 155, Santa Rosa, La Pampa • **SISTEX S.A.**, Inf. M. de San Martín 84, Mendoza • **EDISA**, 25 de Mayo y Córdoba, Neuquén • **DAI DISTRIBUIDORA**, Maipú 1096, Rosario, Santa Fe • **INGENIERIA Y SISTEMAS**, Pte. Roca 643, Rosario, Santa Fe • **INFORMATICA**, San Jerónimo 2721, Santa Fe • **INCOSUR**, Rosales 294, Río Grande, (T. del F.) • **HEXADE**, San Lorenzo 726, Tucumán • **PROCEDA**, Peatonal San Martín 149 - Bvd. Reconquista 178, Córdoba

PARA MAYOR INFORMACION, TILDE 32 EN LA TARJETA DE SERVICIOS



Programas para COMMODORE 64

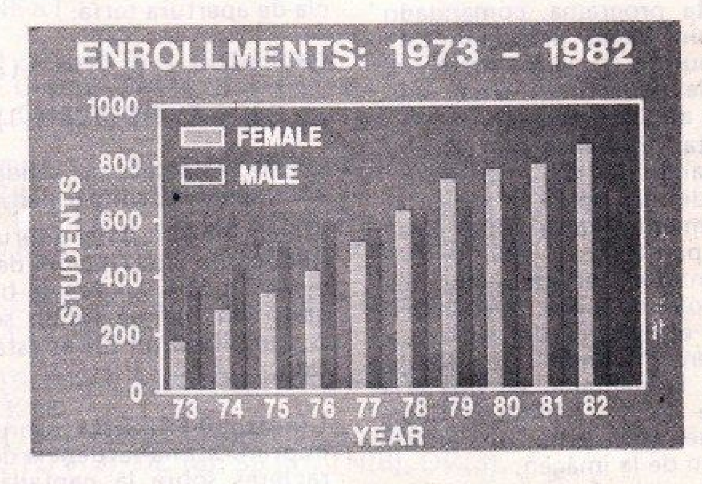
Rutina de graficación

En el desarrollo del presente programa veremos las consideraciones necesarias para la graficación, animación, y superposición de imágenes en la pantalla del visor, con un microcomputador COMMODORE C-64.

Graficando "duendes":

Un "Duende" es una imagen gráfica de alta resolución, manejada por el procesador de video del C-64. En video de alta resolución, la pantalla del C-64 esta compuesta de 320 X 200 puntos, controlables por Software (pixels). Una imagen "duende" está compuesta de 24 X 21 puntos de alta resolución. Cada punto está asociado con un bit, en una sección de memoria, establecida para definir aquella. Dado que cada un byte en memoria tiene 8 bits de longitud, una imagen "duende" puede ser definida en 21 hileras de 3 bytes cada una, con cada byte controlando ocho puntos en la imagen.

Una vez que la imagen "duende" es definida al procesador de video, ésta puede ser movida actualizando los registros X e Y en el procesador. Hasta ocho "duendes" pueden ser comandados a la vez por aquél. Ud. no sólo podrá mover estas imágenes, sino que además puede moverse por de-





lante, o detrás de otra, o colisionar con ella; como así hacer lo mismo frente a caracteres gráficos de baja resolución; además, la imagen "duende" puede tener uno de 16 colores, o ser multicolor.

El método más apropiado de diseñar una imagen "duende", es hacerlo sobre un papel cuadriculado, en una grilla de 24 X 21 cuadros.

Una vez que la imagen ha sido dibujada, rellenando los cuadros deseados sobre el papel, cada bloque representa una posición de bit en 63 bytes, el cual está "encendido" o "apagado".

Luego, los 63 bytes son convertidos a equivalentes decimales, se tipean en un programa como sentencias DATA, y son cargados en la localidad de memoria apropiada; y así, nuestras imágenes pueden ser utilizadas por un programa.

Introducción al programa:

Este programa, comandado por un Menú principal, está compuesto de varios módulos, que le permitirán: crear, editar, y animar imágenes.

Estas imágenes son creadas utilizando un "lápiz Software" que dibuja, borra, e indica el movimiento hacia otras áreas de la pantalla.

Tanto el teclado como los controles de juego, pueden originar el control del lápiz. La imagen "duende" se dibuja sobre la pantalla, en una grilla de 24 X 21 bloques. Cada bloque representa un punto gráfico de la imágen.

Un modo de eco es provisto en el módulo de graficación, el cual visualiza la imagen de alta resolución en el extremo superior izquierdo de la pantalla, cuando se presiona la tecla F1.

Esta imagen de eco puede ser expandida sobre los ejes x e y, o ambos, mientras el usuario compone o modifica la imagen.

Una imange "duende" completa es traducida a una descripción numérica de 63 bytes, la cual es almacenada en una cadena de datos, con un número de identificación entre uno y ocho.

Cualquier imagen almacenada puede ser animada con el teclado, o el control de juegos en el pórtico 2. El programa consultará por el número de identificación, el color, tamaño, y por el control de teclado o de juego.

La descripción de 63 bytes de la imagen completa (hasta ocho), pueden ser escritas en cassette, con su nombre de archivo. Así, la información puede ser cargada cuando se lo desee.

Descripción del programa:

Línea 5: Abre el canal RS-232 del C-64, en 300 baudios, con el número de archivo 200, para controlar la salida por impresora. El número 2 luego del número de archivo es la dirección del dispositivo, y en este caso,. la RS-232 C. Si una impresora EPSON MX-80 se utiliza con el canal serie, la sentencia de apertura sería:

OPEN 200, 2, 1, CHR $ (10 +

32) + CHR$ (128 + 1)

Esta establece la salida en 2400 baudios, sin paridad.

Línea 20-42: Esta subrutina traduce la descripción de 63 bytes en 504 valores de bit, y ubica un bloque sólido sobre la pantalla si un bit es establecido.

Líneas 50-54: Esta subrutina imprimirá una secuencia de caracteres sobre la pantalla. La localidad inicial sobre la pantalla es trasladada a la subrutina como la variable L2, y la secuencia de caracteres como la variable secuencial B$.

Líneas 60-65: Cuando se ejecuta esta subrutina, traduce la imagen completa de la pantalla a un conjunto de 63 bytes.

Líneas 80-91: Rutinas de inicialización que establecen los colores de pantalla, limpian la pantalla, y definen el comienzo de la memoria de colores (variables ϕF), para el control de los mismos. La línea 91 crea un conjunto de elementos de valores de bit en un byte.

Líneas 100-219: Esta subrutina visualiza los títulos, y el Menú de opciones.

Líneas 221-280: Esta subrutina verifica el teclado, y ubica al módulo requerido.

Líneas 300-350: Cuando se ejecuta, esta subrutina visualiza el estado del conjunto de datos de la imagen "duende", por el número de identificación.

Líneas 400-530: La rutina de dibujos de imágenes es ingresada en la línea 400, para crear una nueva imagen o visualizarla.

El indicador de revisualización (variable RE) es establecido en 1, si la función de revisualización es requerida. Las líneas 400-428 imprimen los comandos del operador, e inquieren por el número de identificación, limpian la imagen, y establecen la grilla de 24 X 21 puntos. La línea 433 llama a la subrutina para revisualizar una imagen requerida.

Las líneas 436-496 verifican el teclado, o el control de juego en el pórtico 2, para mover el lápiz. Cuando el programa detecta la tecla Q, las líneas 500-530 se ejecutan, y agrupan la imagen en un conjunto temporal de 63 bytes.

Líneas 540-580: Esta rutina almacena el conjunto temporal en un conjunto de datos permanente. El usuario es consultado por el número de identificación.

Líneas 605-650: Esta rutina visualiza la descripción completa de la imagen sobre la pantalla, o como salida a impresora.

Líneas 700-740: Los datos almacenados por la rutina de las líneas 552-580 se enlazan con esta rutina, para grabar el grupo de datos temporales en el permanente.

Líneas 802-895: Esta rutina carga los datos de imagen desde cassette, para editar imáge-

nes previamente grabadas. La rutina consulta por el nombre del archivo a ser leído.

Líneas 952-999: Esta rutina anima una imagen ya creada de la siguiente manera: Las líneas 910-943 imprimen las instrucciones del comienzo, y consultan por la utilización de teclado o control de juegos.

Las líneas 952-966 consultan por el número de identificación, color (ϕ a 15), y modo de visualización (expandido en X, expandido en Y, ambos, o, normal). La variable V es la dirección inicial del procesador de video.

Líneas 968-970: Cargan la memoria de usuario, comenzando en la localidad 837 decimal, con la descripción de datos de 63 bytes, estas líneas también cargan la localidad 2042 decimal con un puntero para los datos de imagen.

Líneas 957-987: Animan la imagen con rutinas de control por teclado, cuando las teclas de cursor son presionadas. La rutina mueve la imagen en la dirección indicada por la flecha del cursor sobre la tecla. Si se oprime la tecla E, la rutina regresa al menú principal.

Líneas 988-999: Animan la imagen con el control de juegos. La imagen se mueve en la dirección impuesta por éste.

Líneas 1010-1140: Esta rutina escribe los datos de imagen a cassette, bajo el nombre de archivo especificado por el usuario.

PROGRAMA

```
  5 OPEN 2ϕϕ, 2,3,CHR$ (32 + 6) + CHR$ (32 + 129)
 10 GOTO 8ϕ
 20 L = 1ϕ76:J = 1 : FOR I = 1 TO 21
 23 FOR X = 1 TO 3 : A=SD (SN, J)
 25 FOR y = 1 TO 8 ; IF A AND DC (y) THEN POKE L + Y,
    160: POKE L + Y + OF, ϕ
 26 NEXT Y
 37 L = L + 8 : J = J + 1 : NEXT X
 40 L = L + 16 : NEXT I
 42 RETURN
 50 FOR X = ϕ TO LEN (B $) — 1: CH = ASC (MID $ (B$,
    X + 1 , 1)): IF CH>64 THEN CH = CH —64
 52 POKE L2 + X, CH : POKE L2 + X + OF, 11: NEXT X
 54 RETURN
 60 V = 53248 : POKE V + 21, 4 : POKE 2ϕ42,13: POKE V
    + 4, 45: POKE V + 5,6ϕ: POKE V + 41,ϕ
 62 L = 1ϕ76 : J = 1 : OFR X = 1 TO 21: FOR I = 1 TO 3:
    FOR Y = 1 TO 8: IFPEEK (L + Y) = 16ϕ THEN D = D +
    DC (Y)
 63 NEXT Y: POKE 831 + J , D:D =ϕ: L=L + 8: J=J + 1:
    NEXT I : L=L+16: NEXT X
 65 RETURN
 80 POKE53281, 15: POKE 53281,1 : POKE 646,12: SN=ϕ:
    RE = ϕ: V = 43248
 85 PRINT CHR$ (147): POKE 53248 + 21,ϕ : OF = 54272
 86 DIMSD (8,63), TD ϕ 3), DC (8), SS (8), TN(8), DR(3),
    G(3)
 91 C = 256: FOR X = 1 TO 8:DC (X) = C/2: C = DC (X):
    NEXT
115 FOR X = 1 TO 5ϕϕϕ : NEXT
200 PRINT CHR$ (147): PRINT"        MENU PRINCIPAL"
205 PRINT: PRINT: PRINT
210 PRINT "   'C' Creación de imagen"
211 PRINT "   'A' Animación de cualquiera de sus creaciones"
212 PRINT "   'L' Cargar información de imágenes desde el
                  grabador"
213 PRINT "   'E' Salida y Retorno al Menú principal"
214 PRINT "   'S' Cargar información de imágenes en grabador"
215 PRINT "   'D' Visualización de la descripción de datos de
                  63 bytes"
217 PRINT "   'N' Visualizar número de imágenes creadas"
```

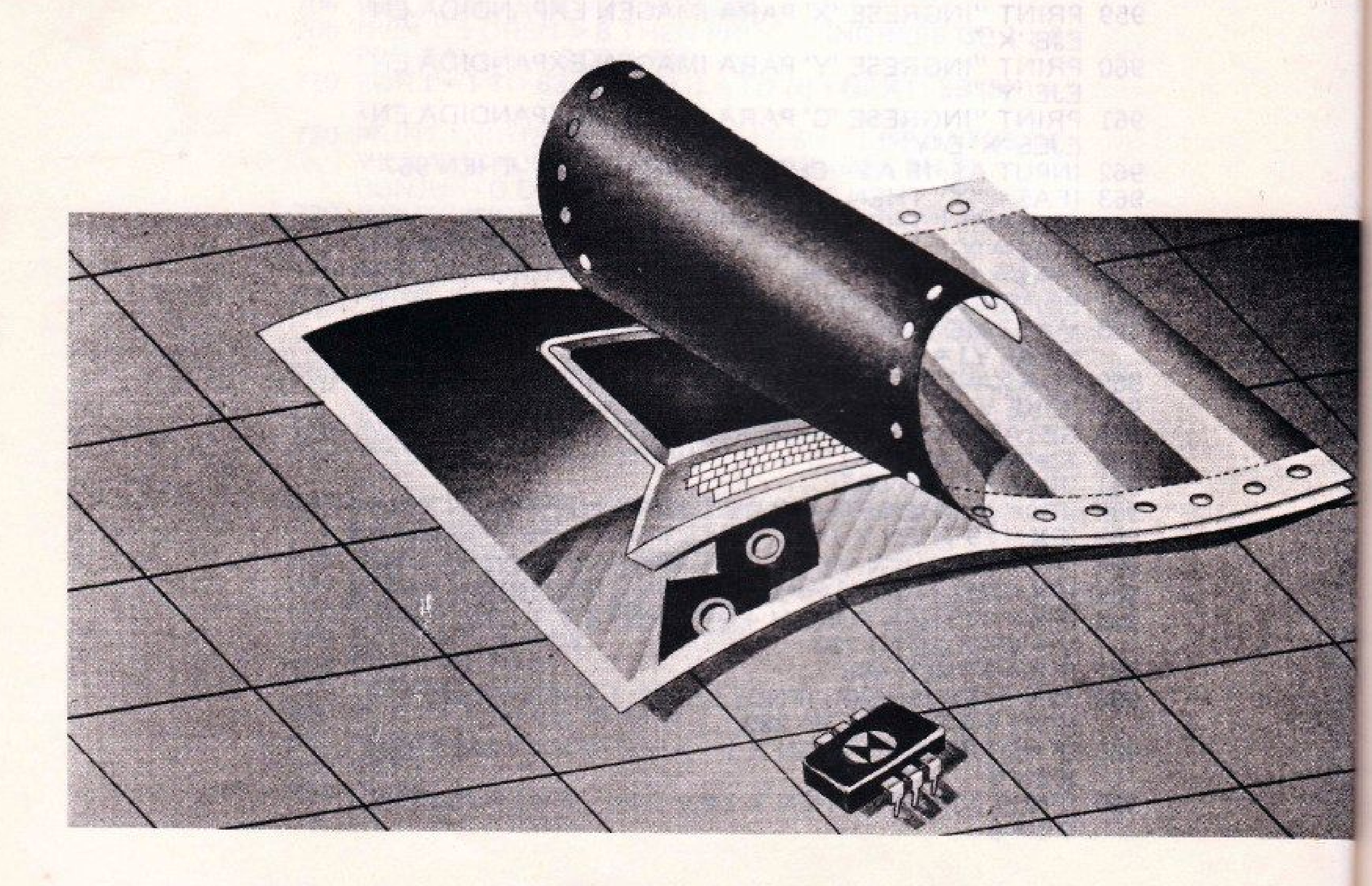
```
218 PRINT "    'R' Revisualizar una imagen creada para edición
                gráfica"
219 PRINT "    'Q' Finalización del programa"
223 PRINT: PRINT: PRINT " Ingrese opción";
224 INPUT A$
225 PRINT CHR$ (147)
230 IFA$= "C" GOTO 4ØØ
240 IFA$= "A" GOTO 9ØØ
250 IFA$= "L" GOTO 8ØØ
260 IFA$= "E" GOTO 2ØØ
270 IFA$= "S" GOTO 1ØØØ
275 IFA$= "D" GOTO6ØØ
276 IFA$= "N" GOTO 3ØØ
277 IFA$= "T" THEN RE =1: GOTO 4ØØ
279 IFA$= "Q" THEN CLOSE 2ØØ: END
280 FOTO 2ØØ
300 FOR X= 1 TO 8:
310 IFSS (X) = 1 THEN PRINT "NUMERO DE IMAGENES";
    X; "EN EL CONJUNTO DE DATOS"; GOTO 34Ø
320 PRINT" NUMERO DE IMAGENES"; X; "NO CREADA"
340 NEXT X
350 INPUT "INGRESE CUALQUIER CARACTER PARA
    EMPEZAR";A$: GOTO 2ØØ
400 PRINT "CREE SUS IMAGENES MOVIENDO EL LAPIZ
    CON LAS TECLAS DEL CURSOR.F3=";
401 PRINT "LEVANTA EL LAPIZ (";CHR$ (123);"). F5 =
    BORRAR ("; CHR$ (119);"). F7 = DIBUJAR (";
402 PRINT CHR$ (113);"). UN CONTROL DE JUEGO EN EL
    PORTICO 2 LE PERMITIRA TAMBIEN MOVER EL
    LAPIZ. PRESIONE EL ":
403 PRINT" BOTON DE DISPARO PARA SELECCIONAR :
    LEVANTAMIENTO DEL LAPIZ, BORRADO, O DIBUJO
    ":PRINT
404 PRINT " PRESIONE 'Q' PARA SALIR DE LA RUTINA,
    CUANDO SU IMAGEN ESTA COMPLETA"
405 INPUT " NUMERO DE IMAGENES A REVISUALIZAR";
    SN
407 IFSN <1 ORSN>8 THEN PRINT " 1 a 8, por
    favor":GOTO 4Ø6
408 IFSS (SN) = Ø THE PRINT "Perdón, número de imagen";
    SN; "NO CREADA.":RE=Ø: GOTO 4ØØ
411 PRINT: PRINT: PRINT "APRIETE 'S' PARA
    COMENZAR"
412 INPUT A$ : IFA$ = "E" GOTO 2ØØ
413 IFA$ <> "S" GOTO 411
414 B= 1Ø36: L = 1Ø77:BL = Ø: L1 = 1Ø77: G = 32: BG= 9Ø:
    G (1)= 16Ø:G (2)=32 G(3)= 32: G1 = 3: GT = 32
415 DR (1) = 81: DR (2)= 87: DR (3) = 91
416 PRINT CHR$ (147) : B$= "F1 = IMAGEN" : L2 = 1385:
    GOSUB 5Ø: B$ = "Modo de Eco" : L2 = 1425
417 GOXUB 5Ø: B$ = "R = NORMAL": L2 = 15Ø5: GOSUB
    5Ø: B$ = "IMAGEN":L2 = 1545: GOSUB 5Ø
418 B$ = " X = EJE X": L2 = 1625: GOSUB 5Ø: B$ =
    "EXPANDIDO": L2 = 1665:GOSUB 5Ø: B$ = "Y =EJE Y"
419 L2 = 1745: GOSUB 5Ø: B$ = "EXPANDIDO" :L2 = 1785:
    GOSUB 5Ø: B$ = "G =X e Y": L2 = 1865
420 GOSUB 5Ø : B$ = "EXPANDIDO" : L2 = 19Ø5: GOSUB
    5Ø
421 FOR X = B TO B +25: POKEX,B6: POKE X + OF, 15:
    POKE X + 22 *4Ø, BG: POKE X + (22 * 40) + OF, 15:
    NEXT
422 POKE 1Ø48 + OF, 11: POKE 1Ø49 + OF,11: POKE 1Ø49 +
    22 * 40 + OF,11: POKE 1Ø48 + 22 * 40 + OF,11
```

```
423 FOR X = B TO B + 22 * 4Ø STEP 4Ø: POKE X , BG: POKE
    X + OF,15: POKE X + 25, BG: POKE X + 25 + OF, 15
    :NEXT
425 L2 = 1985: B$= "    PRESIONE "Q" CUANDO
    COMPLETE SU IMAGEN    ": GOSUB 5Ø
428 FOR X = B TO B + 22 * 4Ø: POKE X , BG: POKE X +
    OF,15: POKE X + 25, BG: POKE X + 25 + OF, 15:NEXT
429 POKE 1476 + OF, 11: POKE 1476 + 25 + OF,11
433 IFRE>Ø THEN GOSUB 2Ø: RE = Ø
444 L = 1Ø77
445 IFG 1=3 THEN G (G1)= GT
446 POKE L, G (G1): POKE L + OF,Ø :BL = BL +1
447 IFBL = 1 THEN POKE L, DR (G1)
448 IFBL = 2 THEN BL = Ø
453 GETA$: IFA$ ="" THEN X = Ø: GOTO 455
454 X= ASC (A$)
455 IFX = 29 THEN L = L + 1
456 IFX = 157 THEN L = L - 1
457 IFX = 17 THEN L = L + 40
458 IFX = 145 THEN L = L - 40
459 IFX = 135 THEN G1=1
460 IFX = 136 THEN G1=2
461 IFX = 81 THEN GOTO 5ØØ
462 IFX = 134 THEN G1 =3
463 IFX = 133 THEN GOSUB 6Ø
464 IFX = 82 THEN POKE 53271, Ø: POKE 53277,Ø
465 IFX = 88 THEN POKE 53271,Ø : POKE 53277,4
466 IFX = 89 THEN POKE 53271,4: POKE 53277,Ø
467 IFX = 71 THEN POKE 53271,4 : POKE 53277,4
471 JO= PEEK (5632Ø) : IFJO= 126 THEN L = L -4Ø
472 IFJO= 118 THEN L = L - 39
473 IFJO= 119 THEN L = L + 1
474 IFJO = 117 THEN L = L + 41
475 IFJO= 125 THEN L = L + 40
476 IFJO= 121 THEN L = L + 39
478 IFJO= 123 THEN L = L - 1
479 IFJO = 122 THEN L = L - 41
481 IFJO= 111 THEN G1 + 1: IFG 1 = 4 THEN G1 = 1
482 IFG 1 = 2 THEN GT = 32
490 IF PEEK (L) = BG THEN L = L1
491 IF L1 = L THEN 495
492 IF G1= 3 THEN GT = PEEK (L)
495 POKE L 1, G(G1): POKE L1 + OF,Ø: L1 = L : GOTO 445
500 L2 = 1987: B$  " LA IMAGEN ESTA SIENDO
    COPIADA": GOSUB 5Ø:DC = 1
501 POKE 53248 + 21,Ø
504 L = 1Ø76: J = 1 : FOR X = 1 TO 21: FOR I = 1 TO 3: FOR
    Y= 1 TO 8: IFPEEK (L + Y) = 16Ø THEN D = D + DC (Y)
530 NEXT Y: TD (J) = D: D= Ø: L = L+ 8: J= J + 1 ; NEXT I
    : L = L + 16: NEXT X
554 PRINT CHR$ (147)
555 PRINT " INGRESE "S" PARA ALMACENAR SU
    IMAGEN EN EL GRUPO DE DATOS."
557 PRINT " INGRESE "E" PARA SALIR DE LA FUNCION."
558 INPUT A$: IFA$ = "S" THEN 7ØØ
559 IFA$ = "E" ANDDC = Ø THEN 2ØØ
570 PRINT: PRINT "INFORMACION DE IMAGEN NO
    GRABADA. POR FAVOR VERIFIQUE LA SALIDA."
571 PRINT "INGRESE 'Y' o 'N' (SI O NO)": INPUT A$:IFA$=
    = "N" THEN 555
575 IFA$ = "Y" THEN 2ØØ
580 GOTO 57Ø
605 PRINT CHR$ (147)
```

```
608 PRINT " ESTÁ RUTINA VISUALIZA LA DESCRIPCION
    DE DATOS DE 63BYTES DE LA IMAGEN"
610 PRINT: PRINT " INGRESE EL NUMERO DE IMAGEN
    DEL CUAL DESEA OBSERVAR INFORMACION";
611 PRINT " INGRESE UN 'Ø ' PARA SALIR DE ESTA
    RITUNA."
612 INPUT SN: IF SN=ØGOTO 2ØØ
614 IFSN< 1 ORSN > 8 THEN PRINT " DE 1 a 8 POR
    FAVOR": GOTO 61Ø
620 PRINT "INGRESE UNA "P" PARA SALIDA POR
    IMPRESORA, O UNA "S" PARA SALIDA POR
    PANTALLA"
625 INPUT A$: IFA$= "P" THEN PR = 1
628 IF PR = 1 THEN PRINT # 2ØØ, CHR$ (13)
629 IFPR = 1 THEN PRINT # 200, " DESCRIPCION DE
    DATOS DE LA IMAGEN"; SN: PRINT # 2ØØ, CHR$ (13)
630 IFPR = 1 GOTO 64Ø
631 PRINT "DESCRIPCION DE DATOS DE LA IMAGEN
    NUMERO"; SN: PRINT
634 TC = 1: FOR X = 1 TO 21: PRINT "BYTE"; TC,: FOR J =
    1 TO 3: PRINT SD (SN, TC),:TC = TC + 1: NEXT J, X
635 GOTO 647
640 TC = 1: FOR X = 1TO 7: PRINT#200, "BYTE";
    TC.:FOR.J = 1 TO 9: PRINT#200, SD (SN, TC); : TC = TC
    + 1
642 NEXT J: PRINT#200, CHR$ (13): NEXT X
647 PRINT "INGRESE CUALQUIER CARACTER PARA IR
    AL MENU". : PR = 0
650 INPUT A$: GOTO 2ØØ
701 PRINT " INGRESE EL NUMERO DE IMAGEN AL CUAL
    DESEA ALMACENAR LA PANTALLA, O INGRESE UN";
702 PRINT" 'Ø' PARA SALIR": DC = Ø
704 INPUT SN: IFSN = Ø THEN 2ØØ
705 IFSN < 1 ORSN > 8 THEN PRINT " INGRESE DE 1 a 8
    POR FAVOR": GOTO 7Ø1
710 FOR I = 1 TO 63: SD (SN,I) = TD (I) : NEXT: SS (SN) =
    1
720 PRINT "NUMERO DE IMAGEN"; SN; "LOS DATOS DE
    VISUALIZACION HAN SIDO GRABADOS EN EL
    CONJUNTO DE DATOS"
730 INPUT" INGRESE CUALQUIER CARACTER PARA
    SALIR" ; A$: GOTO 55Ø
740 PRIN ERROR TRAP : END
805 PRINT " ESTA RUTINA CARGA EL CONJUNTO DE
    DATOS DE LA IMAGEN DESDE EL GRABADOR
    (ARCHIVO 1)"
810 PRINT " INGRESE "L" PARA CARGAR ó "E" PARA
    SALIR".
820 INPUT A$ : IFA$ = "E" THEN 2ØØ
830 IFA$<> "L" THEN PRINT " 'E' ó 'L' por favor":GOTO
    82Ø
833 PRINT "INGRESE EL NOMBRE DEL ARCHIVO A
    CARGAR";
835 PRINT " NOMBRE BUSCADO PARA"
840 SA$ = "INFORMACION DE IMAGEN": INPUT SA$
845 IFSA$ = "E" THEN 2ØØ
850 OPEN 1, 1, Ø, SA$
860 FOR I = 1 TO 8
870 INPUT#1, SS (I)
880 FOR J = 1 TO 63: INPUT#1, SD (I, J)
881 NEXT J
890 NEXT I
891 CLOSE 1
```

```
892 PRINT" LOS DATOS DE LA IMAGEN HAN SIDO
    CARGADOS, INGRESE CUALQUIER"
894 PRINT "CARACTER PARA SALIR"
895 INPUT A$: GOTO 2ØØ
910 PIRNT CHR$ (147)
920 PRINT " ESTA RUTINA ANIMARA LA IMAGEN DESDE
    EL GRUPO DE DATOS, MEDIANTE INGRESO POR
    TECLADO O CONTROL DE JUEGOS"
930 PRINT " SU IMAGEN PUEDE SER MOVIDA
    ALREDEDOR DE LA PANTALLA CON LAS";
932 PRINT " TECLAS DEL CURSOR EN EL TECLADO, O
    POR EL CONTROL DE JUEGOS DEL PORTICO 2".
935 PRINT " INGRESE "K" PARA ANIMACION POR
    TECLADO, O "J" PARA ANIMACION POR CONTROL
    DE JUEGOS
936 PRINT " (PRESIONE "E" PARA SALIR DE LA
    RUTINA)"
937 INPUT A$:
938 K = Ø: IFA$ = "J" THEN K=1
939 IFA$ = "K" THEN K= 2
941 IFA$ = "E" THEN 2ØØ
943 IFK = Ø THEN 92Ø
952 INPUT " INGRESE EL NUMERO DE LA IMAGEN A
    ANIMAR"; SN
953 IF SS (SN) = Ø THEN PRINT "PERDON, NUMERO DE
    IMAGEN"; SN; "NO CREADA.": GOTO 91Ø
955 PRINT " INGRESE'Ø'A '15' PARA EL COLOR DE SU
    IMAGEN"
956 INPUT A: IFA < Ø OR A > 15 THEN PRINT " DEBE SER
    DE Ø A 15.":GOTO 955
957 CL = A
958 PRINT "INGRESE 'R' PARA IMAGEN STANDARD "
959 PRINT "INGRESE 'X' PARA IMAGEN EXPANDIDA EN
    EJE 'X' "
960 PRINT "INGRESE 'Y' PARA IMAGEN EXPANDIDA EN
    EJE 'Y' "
961 PRINT "INGRESE 'G' PARA IMAGEN EXPANDIDA EN
    EJES 'X' E 'Y' "
962 INPUT A$: IF A$ = CHR$ (13) ORA$ = "R" THEN 967
963 IFA$ = "X" THEN POKE V + 29,4
964 IFA$ = "Y" THEN POKE V + 23,4
965 IFA$ = "G" THEN POKE V + 29,4 : POKE V + 23,4
966 IFA$ = "E" GOTO 2ØØ
967 PRINT CHR$ (147)
968 V = 53248: POKE V + 21,4: POKE 2Ø42,13: VS = 831; X1
    = 1ØØ: Y1 = 1ØØ: POKE V + 41,Ø
969 FOR X = 1 TO 63: POKE VS + X, SD (SN, X): NEXT
970 POKE V + 4, X 1: POKE V + 5, Y1: POKE V + 41, CL
975 GETA$: IFA$ = ""THEN X = Ø: GOTO 982
980 X = ASC (A$)
981 IFX = 1 THEN 986
982 IFX = 17 THEN Y 1 = Y 1 + 1 : IFY1 = 2ØØ THEN Y 1 = Ø
983 IFX = 29 THEN X 1 = X 1 + 1 ; YFX1 = 256 THEN X1 = Ø
984 IFX = 145 THEN Y1 = y 1 − 1: IFY1 = Ø THEN Y1 = 199
985 IFX = 157 THEN X1 = X1 −1 : IFX 1 = Ø THEN X 1 = 255
986 IFX = 69 THEN POKE V + 21,Ø: POKE V + 23,Ø: POKE
    V + 29,Ø: GOTO 2ØØ
987 IFX = Ø THEN 998
988 JO = PEEK (5632Ø): IFNOTJOAND 1 THEN Y 1 = y 1−1:
    IFY 1 = Ø THEN Y 1 = 2ØØ
989 IF NOTJOAND 8 THEN X 1 = X1 +1;IFX 1 = 246 THEN
    X 1=Ø
990 IFNOT JOAND 2 THEN Y 1 = y 1 + 1 :IFY 1 = 2ØØ THEN
    Y 1 = Ø
```

```
991 IFNOT JOAND 4 THEN X 1 = X 1 — 1: IFX 1= Ø THEN X
    1 = 255
998 POKE V + 4, X 1: POKE V + 5, Y 1
999 GOTO 975
1010 PRINT " ESTA RUTINA GRABA EL GRUPO DE DATOS
     DE LA IMANGE EN CASSETTE"
1020 PRINT " INGRESE 'S' PARA COMENZAR LA FUNCION,
     "E" PARA SALIR."
1030 INPUTA$ : IF A$ = "E" THEN 2ØØ
1040 IFA$<>"S" THEN PRINT " 'E' Ø 'S' POR FAVOR":
     GOTO 1Ø1Ø
1042 PRINT " POR FAVOR INGRESE EL NOMBRE DEL
     ARCHIVO SOBRE EL CUAL DESEA GRABAR LOS
     DATOS.";
1044 SA$ = " DATOS DE LA IMAGEN" : INPUT SA$
1045 IFSA$ = "E" THEN 2ØØ
1055 OPEN 1, 1, 1, SAS$
1060 FOR I = 1 TO 8
1070 PRINT#1, SS (I)
1080 FOR J=1 TO 63: PRINT#1, SD (I, J)
1090 NEXT J
1100 NEXT I
1109 CLOSE 1
1110 PRINT "SU CONJUNTO DE DATOS HA SIDO GRABADO
     EN CASSETTE, EL NUMERO"
1120 PRINT" DEL ARCHIVO ES 1, Y SU NOMBRE ES ";SA$;
     " "
1130 PRINT " INGRESE CUALQUIER CARACTER PARA
     SALIR"
1140 INPUT A$: GOTO 2ØØ
1150 END
```



Assembler para TK 82, 83 y 85

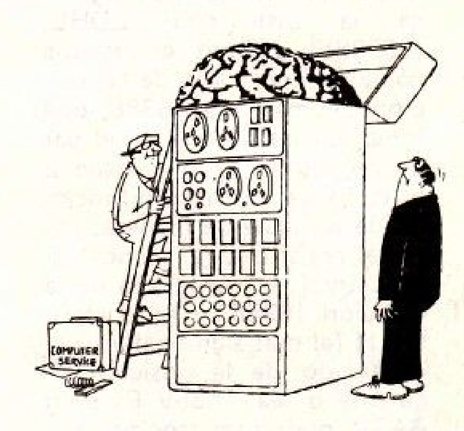
Hemos visto hasta quí, la utilización de los distintos registros en el Z80, a continuación veremos algunas órdenes interesantes y comenzaremos a estudiar el acumulador.

En la posición de memoria 16441 existe otra variable de 1 byte que indica el número de columna para el PRINT. Experimente realizar un programa similar al de la figura 2.8 pero que utilice una subrutina en lenguaje de máquina para realizar un PEEK 16441.

¿Qué acontecerá en el programa si Ud. deseara colocar una instrucción LD B, Ø?

Experimente ejecutar cualquiera de los tres últimos programas omitiendo esta instrucción, Ud. obtendrá como resultado una respuesta aumentada a 29952. Vea por qué: inicialmente, al aparecer USR 30000, el par de registros BC es cargado con 30000, pero Ud. altera solamente el registro C, pues sus resultados son menores que 255. El registro B continúa con su valor inicial, 117, y así como la salida de la función USR pertenece al par de registros BC, obtendrá el contenido del registro C más 117 * 255 = 29952.

Veamos ahora otra variable del programa interpretador, llamada S-TOP (SCREEN-TOP), que indica el número de línea del programa en BASIC, que aparece en el extremo superior de la pantalla cuando el computador realiza un listado automático. Un listado automático es aquel obtenido al presio-



nar LIST. Así por ejemplo, coloque el cursor en la línea 80 del programa EXAMEN:

LIST 80
ej., entonces digite:

POKE 16419, 5Ø (N.L.)
POKE 16420, Ø (N.L.)

y a continuación digite NEW LINE solamente; con esto estamos haciendo a S-TOP = 5Ø, o sea, indicando al programa interpretador que el número de la línea en el extremo superior de la pantalla, en listado automático, debe ser 50. Observe el número de línea que está en el extremo superior, este debe ser:

256 * Ø + 5Ø = 5Ø

Digite ahora:

LIST 545 (N.L.)
y a continuación:

POKE 16419,244 (N.L.)
POKE 16420,1 (N.L.)

y nuevamente NEW LINE. ¿Cuál es la línea superior en la pantalla?
(1 * 256 + 244 = 5ØØ)

Vea que para que esto funcione, es necesario que el cursor esté debajo de la línea que deseamos ver, en el extremo superior. Simularemos estas instrucciones POKE, con una subrutina en lenguaje de máquina (digite P al final):

```
MEM  30000 LD A, 244       '3EF4'    (1619 = '4023' coloca en la posición
                                      16419 el contenido de A que es 244
MEM  30005 LD A, 1         '3E01'
MEM  30007 LD (16420), A  '322440';  coloca en la posición 16420 el
                                      contenido de A, que es 1
MEM  300010  RET           'C9'
```

Programa 2.10: la variable S-TOP (direcciones 16419 y 16420)

Coloque este programa en memoria, haga un LIST 545, y a continuación ejecútelo con PRINT USR 30000.

Note que no importa lo que esa subrutina "devuelve" al BASIC (en este caso 30000, pues el par BC no fue alterado); su función es simplemente la de alterar el valor de la variable S-TOP. Presione NEW LINE, y observe lo que ocurre.

Nuevamente tenemos a la línea 500 en el extremo superior de la pantalla.

Perciba que en los programas estamos colocando algunos comentarios para facilitar la comprensión, (siempre los colocaremos después de un (;)).

Ahora preste atención al código hexadecimal de la instrucción LD (16419), A. Su primer byte debe ser '32', que es su código de operación seguido de la dirección invertida, o sea, '2340'.

Para cualquier instrucción en lenguaje de máquina es obligatorio siempre el colocar antes el código de operación. Veamos, si colocamos por ejemplo, '324A7C', esa secuencia será interpretada por el microprocesador como LD ('7C4A'), A, pues el número '32', al ser interpretado como una instrucción, ordena que el microprocesador copie el contenido del acumulador en la posición de memoria indicada por los próximos 2 bytes.

Al escribir '4A7C32', el micro interpretará lo siguiente:

```
'4A' LD  C,D
'7C' LD  A,H
'32' LD  (????), A
```

donde la dirección (????) será interpretada como los 2 próximos bytes de memoria.

Complementemos ahora la lista de instrucciones LD utilizando el direccionamiento directo para pares de registro. ¿Qué supone Ud. que significa la instrucción LDHL, (16388)? ¿Cómo es posible copiar el contenido de la posición de memoria 16388, que tiene apenas 1 byte, en el par de registros HL, que tiene 2 bytes? Esta instrucción funciona de la siguiente manera: copia al registro L (el menos significativo(, el contenido de la posición 16388; y en el registro H (el más significativo), el contenido de la posición siguiente o sea 16389 Esto en BASIC podría ser asociado a:

```
LET X = PEEK 16388 + 256
* PEEK 16389
```

Note bien las diferencias entre las siguientes instrucciones:

```
LD HL, 16388
LD HL, (16388)
```

La segunda es la que acabamos de escribir, la primera fue descripta anteriormente, y significa: cargue el par HL con el número 16388, o sea, H = '40', y L = '04'.

Naturalmente, para la segunda instrucción, existe también su inversa: LD (16388), HL que copia al registro L la posición 16388, y al H la posición 16389, y que en BASIC equivaldría a:

```
POKE 16388, X -- INT (X/
256) * 256
POKE 16389, INT (X/256)
```

¿Podría explicar por qué?

Así tenemos las siguientes instrucciones:

Instrucción	Código
LD BC, (dirección)	'ED4B' + (2 bytes para la dirección)
LD B E, (dirección)	'2A' + (2 bytes para la dirección)
LD (dirección), BC	'ED43' + (2 bytes para la dirección)
LD (dirección), DE	'ED53' + (2 bytes para la dirección)
LD (dirección), HL	'22' + (2 byres para la dirección)

Note que aquí aparecen algunas instrucciones cuyos códigos de operación tienen 2 bytes. Para todas ellas, el primer byte corresponde a 'ED'. Esto porque si todos los códigos de operación tuviesen apenas 1 byte, tendríamos solamente 256 códigos diferentes. Por lo tanto, para ampliar el número de instrucciones, algunas tienen el mismo código que las otras, precedido por 'ED', y otras precedido por CB.

Por ejemplo, el código '4B' corresponde a la instrucción (LD C, E), y precedido por 'ED', o sea 'ED4B', corresponde a LDBC, (dirección).

Observación: No existe direccionamiento indirecto para pares de registros. Para finalizar, presentaremos una instrucción cuyo código de operación es '36', a saber:

LD (HL), número ('36' + 1 byte para el número) que permite colocar un número de 1 byte directamente en memoria cuya dirección es dada por el par HL (sólo el par HL permite esta instrucción).

Note que no existe instrucción en los registros internos.

¿Cómo haría para copiar, por ejemplo, el contenido de la posición de memoria 30500 en la posición 30510?

Es necesario que el dato sea antes copiado en un registro interno del micro, de preferencia en el acumulador. Bastaría decir:

```
MEM  30000 LD A, (30500)    '3A2477' ; (30500 = '7724')
MEM  30003 LD (30510), A    '322E77' ; (30510 = '772E')
```

Programa 2.11: Programa para copiar un registro de memoria en otro

Testee el programa haciendo, por ejemplo, un POKE *30500, 31, y después ejecute* el programa con un PRINT PEEK 30510, donde deberá obtener el número 31.

Ejemplos de aplicación:

```
a) Utilizaremos la instrucción LD(HL), dato

MEM . 30000 LDHL, 30009  '213975'; carga el par HL con
                                   30009
MEM . 30003 LD(HL), 'FF' '36FF';   coloca 'FF' en la di-
                                   rección indicada por
                                   el par HL (30009).
MEM . 30005 LD C, (HL)   '4E';     copia en C el conte-
                                   nido de la posición
                                   de memoria cuya di-
                                   rección es indicada
                                   por HL.
MEM . 30006 LDB, Ø       '0600';   coloca Ø en B para
                                   preparar la salida.
MEM . 30008 RET          'C9'
```

Programa 2.12: Uso del direccionamiento indirecto para DATOS.

Al hacer un PRINT USR 30000 XL o XF (en el programa EXAMEN), deberemos obtener en el visor el número 255 ('FF').

¿Por qué utilizamos la memoria 30000 para colocar el número?

b) Anteriormente dijimos que el único registro que permite un LD directo de una dirección de memoria era el acumulador:
LD A, (dirección)

Podemos, con un pequeño "truco", hacer lo mismo para los registros C, E o L.

Observe un ejemplo para el registro E, donde simularemos la instrucción LDE, (dirección) que de hecho no existe:

```
MEM . 30000 LDDE, (30010) 'ED5B3A75' ; copie en E
                                       el conteni-
                                       do 30010,
                                       y en D el
                                       de la 30011
MEM . 30004 LD D, Ø       '1600'     ; hace cero el
                                       registro D
MEM . 30006 LDB,Ø         '0600'     ; hace cero el
                                       registro B
MEM . 30008 LDC, E        '4B'       ; copia el re-
                                       gistro E en
                                       C
MEM . 30009 RET           'C9'
```

Programa 2.13: Simulación de la instrucción LDE, (dirección)

Haga un POKE 30010, 100, y Ud. deberá obtener 100 en el visor al ejecutar el programa.

El programa anterior tenía 10 bytes, por lo tanto, comenzaba en la posición 30000, y concluía en la posición 30009, así, colocamos nuestra variable en la posición 30010.

Tenga mucho cuidado con esto, por ejemplo, si en el programa anterior Ud. hiciese un POKE 30009, 100, estaría sustituyendo la instrucción RET (código 'C9' (201)) por el número 100 en el computador, no hallando la instrucción RET no podrá retornar al BASIC.

Resumen:

En esta entrega aprendimos lo que es un registro, un par de registros, y cuales son los registros internos más importantes de microprocesador, a saber: A, B, C, D, E. H y L. Podemos notar que esos registros permiten mayor movilidad que la memoria, por ejemplo, existen instrucciones para copiar datos de un registro interno en otro, pero no existen instrucciones para copiar directamente datos de un lugar de la memoria en otro. Por lo tanto, es obligatorio que el dato pase primero por los registros internos del micro. Vimos que existe un registro privilegiado llamado acumulador, que será estudiado en detalle más adelante.

Aprendimos la instrucción LD, que sirve para colocar números directamente en los registros o en memoria, para copiar datos de un registro en otro, y para copiar datos de memoria en un registro y viceversa, utilizando direccionamiento directo o indirecto.

Observación:

Note que la instrucción LD registro, registro, o LD memoria, registro, no alteran el valor de registro que está siendo copiado, pues su contenido es sólo copiado en el lugar de destino. Los programas en lenguaje de máquina deben terminar siempre con la instrucción RET (nunca HALT), y ser tratados como subrutinas de un programa en BASIC, llamado a través de la función USR, que trae como salida el contenido del par de registros BC, o sea 256 * (contenido de B) + (contenido de C).

Vimos también cuatro nuevas variables del programa intérpretador de la TK (ROM), la que indica la línea PRINT (1 a 24) en la dirección 16442, la que indica la columna (dirección 16441), la que indica S-TOP en las direcciones 16419 y 16420, y la que indica la línea para la cual CONT "salta" (direcciones 16427 y 16428) que será utilizada en los ejercicios.

Ejercicios:

1. — Haga un programa en lenguaje de máquina que copie el contenido de la posición de memoria 30015 en la posición 30016. Primeramente , coloque el número 30015 en el par HL y el número 30016 en el par DE. Hecho esto, copie el contenido de memoria indicado por HL en el acumulador y el contenido del acumulador en el registro C, y haga cero el registro B. Así, al ejecutar el programa Ud. obtendrá en el visor el número que estaba en la posición 30015

Obviamente antes de ejecutar coloque un número en la posición 30015, por ejemplo:
POKE 30015, 99
y una vez ejecutado el programa, verifique su funcionamiento haciendo:
PRINT PEEK 30016
y deberá obtener 99

2. — Responda las siguientes preguntas:

a) ¿Por qué en las instrucciones LD nunca aparecen registros simples entre paréntesis, y apenas pares de registros?

b) Si el par HL contiene el valor 16434. ¿Cuál es la diferencia entre las instrucciones LDB, (HL), LDBC, (16434) y LD BC, 16434?

c) Intente hacer un programa en lenguaje de máquina que copie en el par de registros HL el valor de la posición de memoria 16442 (note que H deberá ser cero), utilizando apenas instrucciones del tipo LD registro, (HL).

d) Suponga que el acumulador contiene el número 24, y que el par HL también contiene 24 (H = '00' y L = '18'). Procure analizar el efecto de las siguientes instrucciones:

LDA,24	LD, (24
LDH, 24	LDA, (HL)
LD L, 24	LD (24), A
LD HL, 24	LD(HL), A
LD L, A	LD HL, (24)
LD A, H	LD (24), HL
	LD(HL), 24

e) Si existiese ¿cuál sería el efecto de la instrucción LD BC (HL)?

Instrucciones vistas en este capítulo:

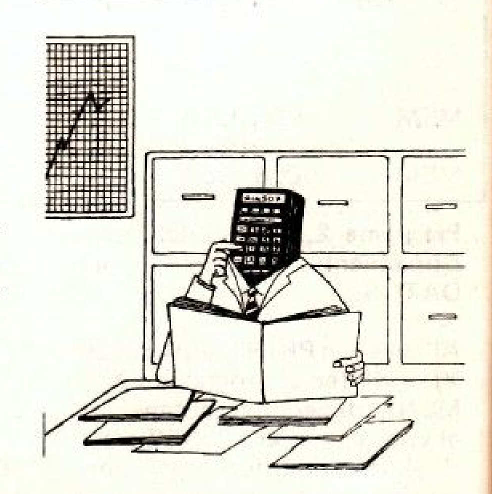
RET
HALT
LD registro, dato de 8 bits
LD par de registros, dato de 16 bits (invertido)
LD registro, registro
LD A, (dirección)

LD A, (BC)

LD A, (DE)

LD registro, (HL)
LD (dirección), A
LD (BC), A
LD (DE), A

LD (HL), registro
LD par de registros (dirección)
LD (dirección), par de registro
LD (HL), dato de 8 bits.



Semiótica de la Información

El hombre moderno está inmerso en un mundo de percepciones imágenes, vibraciones, ritmos, etc. y está representado por el hombre civilizado, devorador de datos donde se utiliza con mucha frecuencia dos conceptos: la comunicación y la información.

1. INTRODUCCION

El hombre moderno está inmerso en un mundo de percepciones imágenes, vibraciones, ritmos, etc. y está representado por el hombre civilizado, devorador de datos donde se utiliza con mucha frecuencia dos conceptos: la comunicación y la información.

La comunicación es la transmisión de significados de una entidad o persona llamado emisor a otra llamada perceptor, por medio de símbolos u otra expresión de idas, emociones o habilidades.

La información es el conjunto de datos analizados y organizados para un fin específico y el agrupamiento de estos datos con un orden determinado en un contexto adquieren un significado real. Esos mismos datos colocados en otro orden, pueden generar una información distinta. Por ejemplo: Hombre Pobre y Pobre Hombre.

Por lo tanto la información es el contenido de la comunicación. Una es un medio y la otra es un contenido de la primera. La información son palabras, números, dibujos, etc., en fin símbolos de la realidad que nos proporcionan conocimiento sobre ella. Este tipo de conocimiento de lo particular ha sido denominado recientemente cognición para diferenciarlo del verdadero conocimiento que es de lo general. Mediante la cognición se llega al conocimiento.

Entonces se podrá tener la siguiente cadena conceptual sobre una realidad o sistema:

La representación de la información implica el estudio y análisis de los datos, o sea su estructura y representa a su vez al nivel de descripción de los atributos de un sistema. Esta representación tiene especial interés en nuestra época debido a la complejidad que tienen los sistemas y el advenimiento de las computadoras, máquinas capaces de procesar y almacenar datos en cantidades jamás soñadas.

El estudio de los datos ha dado como resultado dos campos científicos nuevos. La Teoría de Información de SHANNON y WIENER y la Semiótica de SAUSSURE, MORRIS y PEIRCE, los cuales analizaremos brevemente en este trabajo.

La Teoría de Información estudia todo lo relacionado con la comunicación, no considerando el valor semántico del mensaje, es decir, se ocupa tan sólo del aspecto formal de la conversión de códigos o expresiones simbólicas cuantificadas y de su transmisión. Es por ello que la misma es también llamada Teoría Matemática de la Información.

La Semiótica es la teoría lógica de los sistemas de signos, cuyo objeto es explorar las posibilidades teóricas y las funciones sociales de un estudio unificado de cualquier fenómeno de significación y/o de comunicación, lo cual incluye una teoría de los códigos y una teoría de la producción de signos que la relacionan directamente con el concepto de información.

Según FUENMAYOR (1977), el conocimiento para el hombre occidental tiene dos funciones esenciales: una que se cumple en sí mismo, esto es, el conocer por conocer, por satisfacer esa curiosidad que lo caracteriza como hombre. La otra función es la de control, al proporcionar libertad de escogencia para determinar las posibilidades de las actividades o decisiones que se deben tomar. La "buena" toma de decisiones depende del grado de información que se posee sobre la realidad o sistema que se desea controlar.

La Inteligencia Artificial se relaciona con la capacidad que pueda tener un mecanismo o máquina

para realizar funciones que son asociadas normalmente con la inteligencia humana, tales como el razonamiento, el aprendizaje, la memoria y el auto-desarrollo. Esta área incluye el estudio de las técnicas y métodos mediante los cuales una computadora pueda aumentar o facilitar las capacidades intelectuales del hombre. El Campo de la Inteligencia Artificial incluye el estudio de las técnicas que hacen más efectivo el uso de las computadoras mediante una mejor programación y diferentes formas de percepción tanto oral como visual para la identificación y reconocimiento de símbolos; también incluye formas de aprendizaje artificial, auto-organización, sistems adaptativos que pueden auto-repararse o detectar fallas, con sus correspondientes correcciones. En su forma más general la Inteligencia Artificial incluye el estudio de la programación más adecuada para la solución de problemas que requieren la utilización de la lógica y el razonamiento con el requisito adicional de que su comportamiento debe mejorarse con la "experiencia" u operación de dichos programas, tal como sucede con la simulación de cualquier juego, conde la computadora "aprende" en base a los errores cometidos y los éxitos alcanzados. Relacionado con estos conceptos se utiliza también la denominación de INTELECTRONICA, a la aplicación de la electrónica en la extensión del intelecto del hombre con el fin de recordar, almacenar, aplicar lógica y determinar nuevas conclusiones, tal como se hace en una computadora.

2. DATOS

Se define a un dato como el conjunto de símbolos que representan el nivel de descripción de atributo. Un símbolo es la forma de representar un concepto por alguna semejanza o correspondencia que el entendimiento percibe entre este concepto y su representación simbólica. Un símbolo puede ser un signo o una señal.

Un signo indica o significa claramente un atributo. Estos pueden ser orales (Fonemas), escritos (Monemas, Sintagmas, Morfemas, Semantemas) gráficos, (Grafemas), expresivos, etc. El concepto de signo tiene varios significados semánticos según su utilización: Por ejemplo en Astronomía (partes del Zodíaco), Matemáticas (operaciones y relaciones), Medicina (Manifestación objetiva de una enfermedad), Música (caracteres musicales). Teología (los sacramentos), etc. En nuestro caso utilizaremos el signo en su concepción más amplia como es la de representar en forma escrita el nivel de descripción de un aributo.

Una señal representa un conjunto de datos del mismo atributo en función de otro atributo que generalmente es el tiempo. La señales pueden ser discretas, lo cual conforma una serie y continua que conforma una función.

Los niveles de descripción de un atributo corresponden a los valores que se le puede adignar, sea este cuantitativo (dimensional) y cualitativo (adimensional). Si el valor es cuantitativo se debe especificar su Dimensión, que identifica dicho atributo y su Magnitud, que determina la intensidad del atributo en un instante de tiempo dado. Por ejemplo:

ATRIBUTO: Peso

DIMENSION: Kilogramos

MAGNITUD: 30

3. ESTRUCTURA DE DATOS

La estructura de datos se refiere a la relación existente entre los valores de los atributos de una entidad. Hay dos estructuras básicas: El Contexto y el Archivo.

a. El Contexto

Es un conjunto de símbolos que permiten a un procesador organizar los datos de tal forma que facilite la información. El Contexto es igual para entidades semejantes que tienen diferentes datos. Por ejemplo:

	Juan		31	
La edad de	Pedro	es de	10	años
	Luis		45	

El contexto generalmente consiste de símbolos que ocurren alrededor de determinados datos y tiene influencia sobre su significado, ya que puede perderlo o ser ambigüo si no se lo utiliza.

Relacionado con el Contexto se tiene un conjunto de reglas que conforman su Gramática donde se especifican aquellas reglas que son necesarias para obtener información. La Gramática incluye la Ortografía (símbolos correctos), la Morfología (estructura de los símbolos), la Sintaxis (arreglo de los símbolos, la Fonología (sonido de los símbolos), la Semántica (significado de los símbolos), la Etimología (origen de los símbolos).

b. El Archivo

El archivo es un conjunto de datos organizados en una forma lógica para su uso eficiente y corresponde a los datos de los atributos de un conjunto de entidades semejantes.

Se diferencian dos conceptos: el archivo lógico y el archivo físico. El primero se refiere a la estructura de los datos organizados y el segundo al soporte donde se registran dichos datos. En este caso se analizará el archivo lógico, dejando para la sección correspondiente a Documentación el archivo físico.

c. Estructuras Lógicas

Corresponde a la relaciones más típicas en la organización de los datos, siendo las más frecuentes: la estructura simple, la estructura jerárquica o en árbol y la estructura mallada.

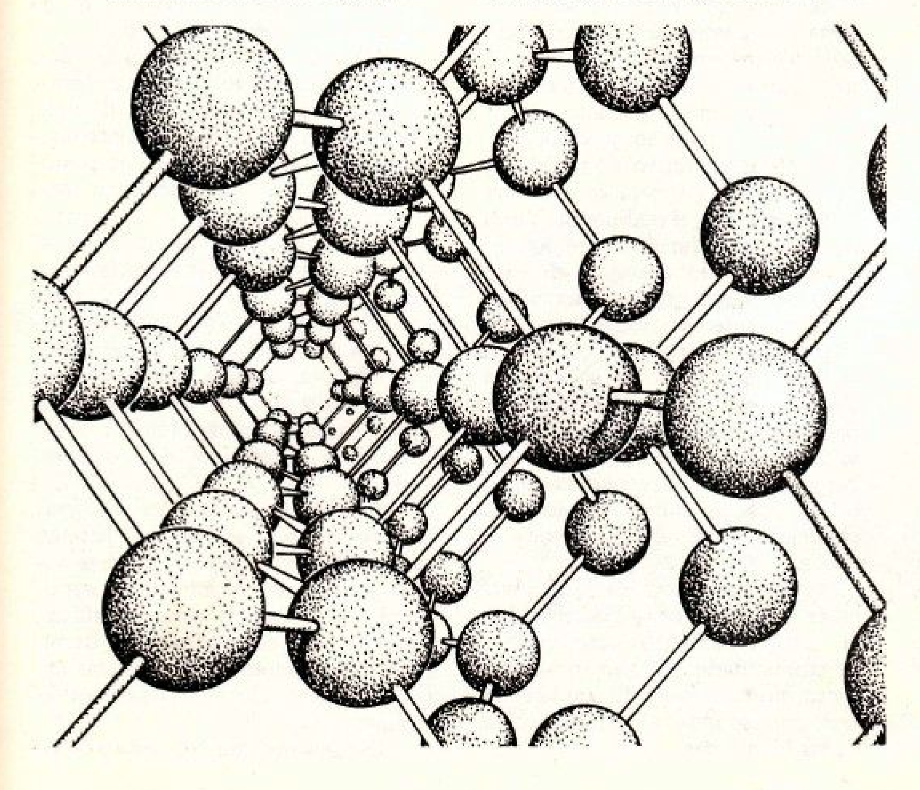
4. DOCUMENTACION

La documentación es el conjunto de actividades relacionadas y necesarias para la presentación, organización y comunicación de la información, con el fin de ofrecer la máxima accesibilidad y utilidad a los datos que contiene:

La documentación se relaciona con dos entidades básicas: los documentos y la información. Los documentos son el medio físico en los cuales se han registrado los datos para la percepción humana o el uso de máquinas.

En el caso de utilizar una computadora se tiene que los datos se guardan en archivos físicos de una cierta magnitud, el cual está dividido a su vez en registros físicos. En este caso se pueden utilizar tarjetas o cintas perforadas, discos o cintas magnéticas o memorias electrónicas, las cuales reciben los datos transformados en pulsos eléctricos o bits codificados en una forma especial.

Generalmente los datos y su contexto se registran en documentos en forma de un impreso, donde se han copiado letras, números, figuras u otros caracteres correspondientes a un solo pliego de papel. De acuerdo a la forma como se agrupan estos impresos se tienen los siguientes documentos: Monografía, Carpeta, Revista, Folleto y Libro.



5. LA SEMIOTICA

Ya se definió la Semiótica como la teoría lógica de los sistemas de signos y cuyo objetivo es la de explorar las posibilidades teóricas y las funciones sociales en un estudio unificado de cualquier fenómeno de significación y/o comunicación.

Hay dos tedencias que pueden distinguirse según los autores que las defienden: Una orientada hacia la lingüística que sustenta SAUSSURE y que recibe el nombre de Semiología; la otra sustentada por PEIRCE y MORRIS, es más filosófica y recibe el nombre de Semiótica. La Asociación Internacional para los Estudios de la Semiótica, en acta constitutiva de 1969 no hace distinción alguna entre ambos términos y adopta el de Semiótica como equivalente a Semiología.

La Semiótica comprende una teoría de los códigos o Semiótica de la significación y una teoría de la producción de signos o Semiótica de la comunicación.

No es casual que las dos teorías sean distintivas en cuanto a significación y comunicación.

Hay significación, cuando existe una posibilidad establecida por una convención tal que permita una correlación entre signo y significado.

Hay comunicación cuando se aprovechan las posibilidades para producir físicamente expresiones mediante un determinado proceso. Por lo tanto se pueden relacionar los conceptos de convención y proceso que permitirán la producción física de los signos tan sólo en la medida en que se hayan codificado previamente.

La Semiótica tiene su sujeto, en el doble sentido del tema y de protagonista, que es la SEMIOSIS. La

Semiosis es el proceso por el que los sujetos empíricos se comunican entre sí y en donde los sistemas de significación hacen posibles los procsos de comunicación. Los sujetos empíricos son aquellos que pueden manifestarse e identificarse como sultado del doble aspecto de la Semiosis, sistemático y procesal (significación y comunicación).

PEIRCE (1931) estableció: "pueto que el hombre piensa sólo mediante palabras u otros símbolos externos, éstos podrían dirigirse al hombre y decirle: tu no significas nada que nosotros no te hayamos enseñado, y aún así, sólo en la medida en que diriges algunas palabras como interpretantes de tu pensamiento".

Por esta razón, los hombres y las palabras se educan unas con las otras; cualquier aumento de la información humana provoca y es provocado por un aumento correspondiente de la información de las palabras. Es que el signo y la palabra que los hombres utilizan son el propio hombre. Porque el hecho de que cualquier pensamiento sea un signo, prueba que el hombre es un signo. Lo que equivale a decir que el hombre y sus signos son idénticos, en el mismo sentido que son idénticas las palabras "homo" y "man".

La teoría semiótica tiene "límites" o mejor dicho "umbrales" con otras disciplinas que han desarrollado investigaciones sobre temas que el semiólogo no puede dejar de reconocer como propias; por ejempolo, la lógica formal, la lógica de los lenguajes naturales y la semántica filosófica que se ocupan del valor de la verdad de los enunciados y de los diferentes tipos de los llamados actos del habla, mientras que otras corrientes de la antropología cultural como la Etnometodología, se ocupan del mismo problema desde un punto de vista diferente. Hay otras disciplinas que han elaborado teorías o descripciones que se reconocen como típicamente semióticas, tales como la Lingüística y la Teoría de la Información, que poseen el concepto de código y la Cinésica y la Proxémica que estudian los diferentes modos de comunicación no verbal.

Eco (1976) ha dicho que "cuando una disciplina define como objeto propio toda clase de cosas y por consiguiente, se considera con derecho a definir mediante sus propios aparatos categoriales el universo entero, el riesgo es indudablemente grande.

La objección más común dirigida al semiólogo imperialista es: Si para ti hasta una manzana es un signo no hay duda que la Semiótica se ocupa también de la compota. . . La Semiótica se ocupa de cualquier cosa que pueda considerarse como signo y signo es cualquier cosa que pueda considerarse como substituto significante de cualquier otra cosa. . . En ese sentido, la Semiótica es, en principio, la disciplina que estudia todo lo que puede usarse para mentir. Si una cosa no puede usarse para mentir, en ese caso tampoco puede usarse para decir la verdad; en realidad no puede usarse para decir nada".

La Semiótica estudia todos los procesos culturales como procesos de comunicación, considerando que por debajo de ellos siempre se establece un sistema de significación. Se define un proceso de comunicación el paso de un mensaje desde un emisor o comunicador a través de un transmisor hasta un receptor o perceptor y se realiza tan sólo cuando existe un código. Un código es un sistema de significación que reúne entidades presentes y entidades ausentes.

Siempre que una entidad representa a la percepción de un destinatario a otra entidad a partir de reglas subyacentes, hay significación. Debe quedar claro que acto perceptivo del destinatario y su conocimiento interpretativo no son condiciones necesarias para la significación, basta que el código establezca una correspondencia entre lo que representa y lo representado, correspondencia que debe ser válida para cualquier destinatario posible. En consecuencia, es posible establecer una Semiótica de la significación que sea independiente de una Semiótica de la comunicación, pero es imposible lo contrario. Sin embargo es necesario reconocer que en los procesos culturales, los dos conceptos están estrechamente ligados.

El límite inferior de la Semiótica es la Zoosemiótica que considera el comportamiento comunicativo de comunidades no humanas y, por tanto, no culturales. El límite superior corresponde al estudio social de las Ideologías.

Aunque sería aventurado afirmar que a nivel animal se den solamente intercambios de mensajes sin que exista significación, ya que según Sebeok (1969) se pone en duda esta creencia exageradamente antropocéntrica.

Entre mundo animal y mundo humano, la Semiótica estudia los sistemas olfativos que revelan la existencia de olores que funcionan como indicios o indicadores proxemicos. La comunicación táctil de algunos comportamientos sociales como el beso y el abrazo y los códigos del gusto representados en las costumbres culinarias son otros aspectos que considera la Semiótica.

La Paralingüística estudia las diferentes formas de entonación, la ruptura del ritmo de elocución, el sollozo, el suspiro, las interjecciones vocales, etc. hasta lenguajes articulados que parecen basarse en puras improvisaciones entonarias o en una sintaxis rítmica desprovista de relaciones semánticas, como los lenguajes tamborileados.

La Semiótica Médica estudia los signos bajo dos aspectos: la primera estudia la relación existente entre las diferentes alteraciones del cuerpo humano (síntomas) y la enfermedad que las produce. La segunda estudia la relación comunicativa entre médico y paciente pudiendo establecer que el Psico-análisis es una rama de Semiótica Médica.

Del ámbito antropológico han surgido la Cinésica y la Proxémica que se han afirmado como disciplinas del comportamiento simbólico que estudian los gestos, las posturas del cuerpo, y la posición recíproca de los cuerpos en el espacio (Arquitectura) que forma un sistema de significaciones de nuestra sociedad actual.

El dominio de la Semiótica abarca los Lenguajes Formalizados (de la lógica al álgebra) los diferentes alfabetos y sistemas de escritura de los Sistemas Gramatológicos y los lenguajes cifrados o códigos secretos.

Considera también los Sistemas Musicales por poseer un sistema de notación y poseer muchas veces una función semántica explícita, tal como la música militar; pertenecen por naturaleza al dominio de la Semiótica las lenguas naturales que son estudiadas por la Lingüística.

El universo de los sistemas vi-

uales de nuestra sociedad actual va desde los sistemas profundamente institucionalizados (señales de circulación, luces, etc.) a sectores donde incluso se duda que haya sistemas de significación, como son la fotografía y la pintura, son otro objeto de la Semiótica. Hay sistemas visuales cuyo carácter cultural está reconocido y son campo de la Semiótica como lo son los códigos iconográficos, la sintaxis y léxico de la arquitectura y el llamado lenguaje de los objetos.

En el nivel más complejo se tiene la tipología de las culturas, donde la Semiótica desemboca en la Antropología Cultural y observa los comportamientos sociales, los ritos, las creencias, etc. como elementos de un gran sistema de significación que permite la comunicación social, la sistematización de ideologías, la estética y la comunicación de masas.

En las nuevas investigaciones lógicas, la Semiótica, considerada como teoría de los signos se ha formalizado altamente, distinguiéndose tres ramas fundamentales.

a. La Pragmática

Relacionado con el estudio que considera a los sujetos como hablantes y estudia las relaciones entre los signos y aquellos que los utilizan. Por ejemplo: 1.300 en Venezuela indicarían 1.300 unidades, mientras que en Norteamérica sería una unidad con 3 décimas (1.3), otro ejemplo sería H: Campo Magnético en Ingeniería Eléctrica; el Hidrógeno en Química; la Entropía en Informática y Hembra en Sociología.

b. La Semántica

En su forma tradicional estudia los cambios históricos del significado de los signos, modernamente se le asigna el estudio de las relaciones entre los signos y los objetos a los cuales dichos signos se aplican, sin referencia alguna al hablante. Sus conceptos básicos son el COMO y el QUE significan los signos. Por ejemplo se tiene: Computador y Ordenador.

La Semántica estudia las Homologías como por ejemplo: Batería (Eléctrica) y Batería (Musical) y los sinónimos, tales como: mostrar y enseñar.

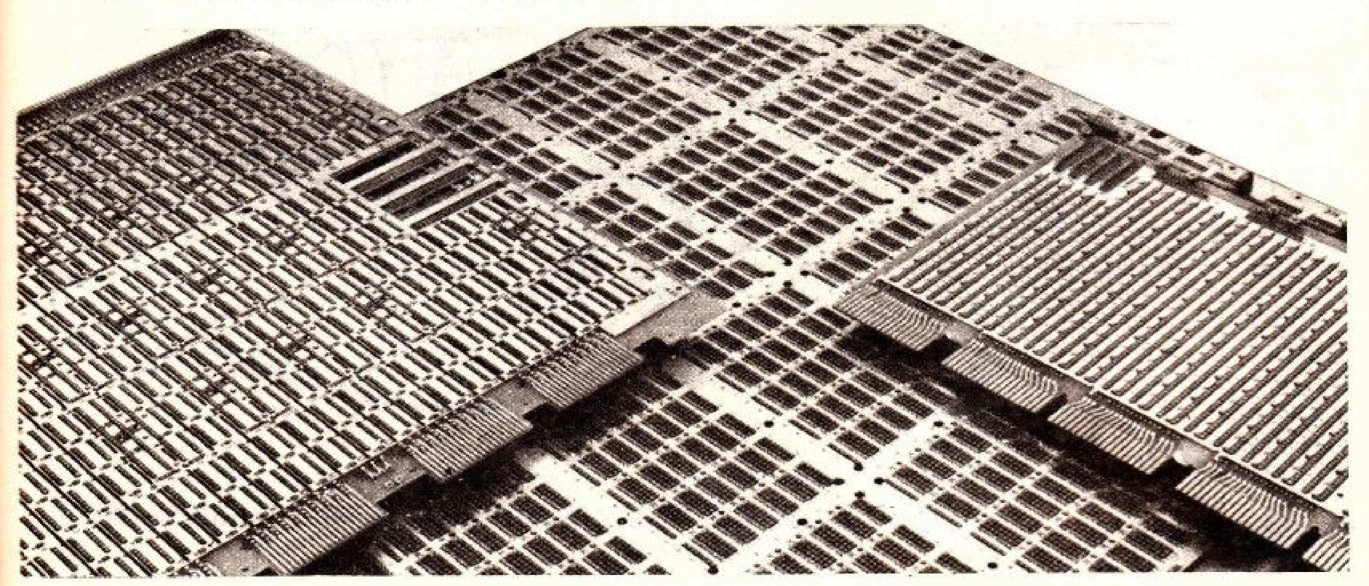
c. La Sintaxis

En forma tradicional la Sintaxis estudia las relaciones que se establecen entre las palabras de un lenguaje para constituir una oración. Modernamente se le asigna el estudio de las relaciones entre los signos, estableciendo las normas rectoras de su estructura y las consecuencias de las mismas, con independencia de los hablantes y sus relaciones con las entidades significadas. Por ejemplo: Hombre pobre y Pobre Hombre.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CHOMSKY,

1. CHOMSKY, N. (1957); "Estructuras Sintácticas"; Siglo XXI, México.
2. CHOMSKY, N. (1965); "Aspects of the Theory of Syntax"; The M.I.T. Press; Cambridge.
3. ECO, H. (1976); "Tratado de Semiótica General"; Editorial Nueva Imagen; México.
4. FUENMAYOR, R. (1977); "Construcción de una Base de Datos para un Modelo de la Población del Estado Mérida"; Trabajo de Ascenso a Profesor Asistente; Escuela Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes, Mérida.
5. MORRIS, C. (1946); "Signs, Language and Behavior"; Prentice Hall, New York.
6. PEIRCE, C. (1931); "Collected Papers"; Harvard Uniersity Press; Cambridge.
7. SAUSSURE, F. de (1916); "Curso de Lingüística General"; Editorial Losada; Buenos Aires.
8. SEBEOK, T.A. (1963); "Semiotics"; Science; New York.
9. SEBEOK, T. (1969); "Approaches to Animal Communication"; Mouton; La Haya.
10. (1948); "A Mathematical Theory of Communication"; Bell System Technical Journal Nº 27.
11. WIENER, N. (1949); "The Extrapolation, Interpolation and Smoothing of stationary Time series"; John Wiley; New York.



Electrónica Digital

Hemos mencionado ya en varias oportunidades de que el hecho más importante en la difusión de la electrónica Digital ha sido su alto grado de integración. Veremos ahora cómo se manufacturan los circuitos integrados.

¿Cómo se realiza un circuito integrado desde una pastilla de Silicio?

Tal como se indicó en la figura 6.1 b, cien o más chips de circuito integrado se realizan como secciones de un disco redondo de silicio cristalino puro, denominado "pastilla". Cada pastilla tiene alrededor de 3 pulgadas de diámetro y cerca de 1/4 de milímetro de espesor.

En la figura 6.1 a vemos como se preparan estas pastillas, y en la figura 6.1 c y 6.1 d vemos como se cortan y se montan.

Lo que es importante para nosotros es como miles de regiones tipo N, y tipo P, son creadas en una de las caras de esta pastilla. (figura 6.1. b), para crear dispositivos semiconductores, tales como transistores MOS, y como estos son interconectados para conformar un circuito. Recuerde que las regiones P y N tienen propiedes eléctricas diferentes, debido a pequeñas cantidades de otras sustancias, las cuales se agregan al silicio, original. El agregado de tales sustancias "dopan" el silicio, y son denominadas "dopantes".

La figura 6.2 resume los pasos más importantes en la creación de estas pequeñas regiones en el silicio. Para comenzar las pastillas son de silicio tipo P, debido a que un dopante particular (usualmente boro) es utilizado antes de la cristalización. Las pastillas son pulidas hasta un acabado "espejo". Entonces, tal cual vemos en la figura 6.2 a, estas son calentadas en un horno especial, conteniendo oxígeno y vapor, causando la formación de una delgada película de óxido de Silicio sobre la superficie, donde

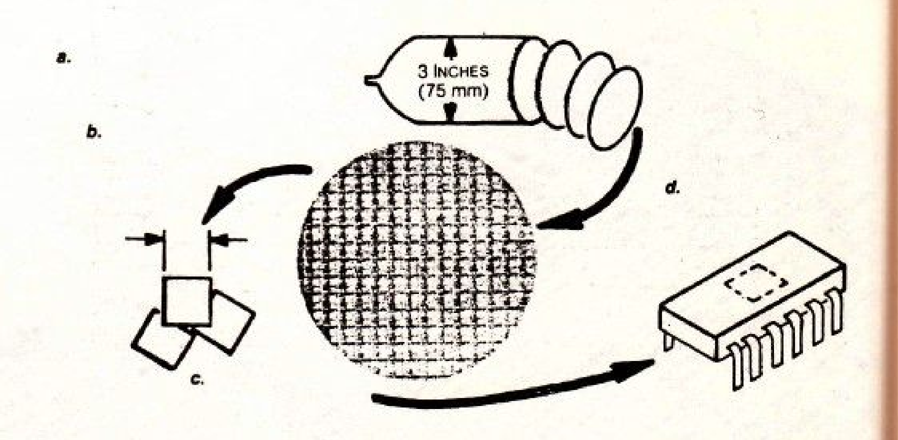


Figura 6-1: Pasos desarrollados para la construcción de un Circuito Integrado.

el circuito ha de ser creado. Esta película tiene entre 0,04 a 0,08 milésimas de pulgada.

Entonces, como se ve en la figura 6.2 b, una delgada capa de líquido fotosensitivo llamado "fotorestivo" es aplicado sobre la superficie de cada pastilla, luego se seca para formar una película sólida.

En el primer paso (figura 6.2 c), el silicio es expuesto a la luz ultravioleta, excepto en las áreas donde las regiones N han de ser creadas. Para hacer esto, la contiene un trazado reducido fotográficamente de áreas opacadas, para dar sombra sobre la superficie de cada pastilla.

Donde la luz penetra, ésta causa un endurecimiento del material fotoresistivo. Luego como se ve en la figura 6.2 d, las áreas no contaminadas son removidas con un solvente. Luego la pastilla es tratada en un ácido, el cual ataca sólo al óxido de silicio que quedó desprotegido por el material fotoresistivo, eliminándolo. Un "orificio" típico a través del óxido debería tener alrededor de 1 milésima de pulgada.

Como próximo paso (figura 6.2 c), el plástico endurecido (material fotoresistivo) es removido por un solvente más potente que el anterior. Así, la pastilla es colocada en un horno de alta temperatura (aproximadamente 1200º C), donde es expuesto a un gas conteniendo una sustancia (típicamente fósforo se difunde en el silicio bajo cada orificio a través del óxido, cambiando al silicio desde el tipo P al tipo N.

El óxido bloquea la difusión a todas las demás áreas. Cuando el fósforo se ha difundido a una profundidad de alrededor de 0,08 a 2 milésimas de pulgada, la pastilla se extrae del horno y cesa la difusión.

La creación de regiones N es completa tal como vemos en la figura 6.2 f por un proceso de oxidación como el anterior, cubriendo los orificios con una capa de óxido aislante eléctrico. Como veremos luego (figura 6.7), algunos circuitos integrados tales como la familia TTL requieren más de un ciclo de difusión a través de diferentes orificios en la película de óxido, creando depósitos de regiones N y P.

Finalmente, un conjunto final de orificios se realiza a través del óxido para los contactos eléctricos.

La pastilla es cubierta con una delgada película de aluminio, que accederá los orificios para hacer contacto con el silicio (figura 6.2 g). Entonces un proceso fotoresistivo, y un ataque por ácido es utilizado, para lograr el conjunto de trazos metálicos necesarios para los conductores eléctricos. (figura 6.2 h)

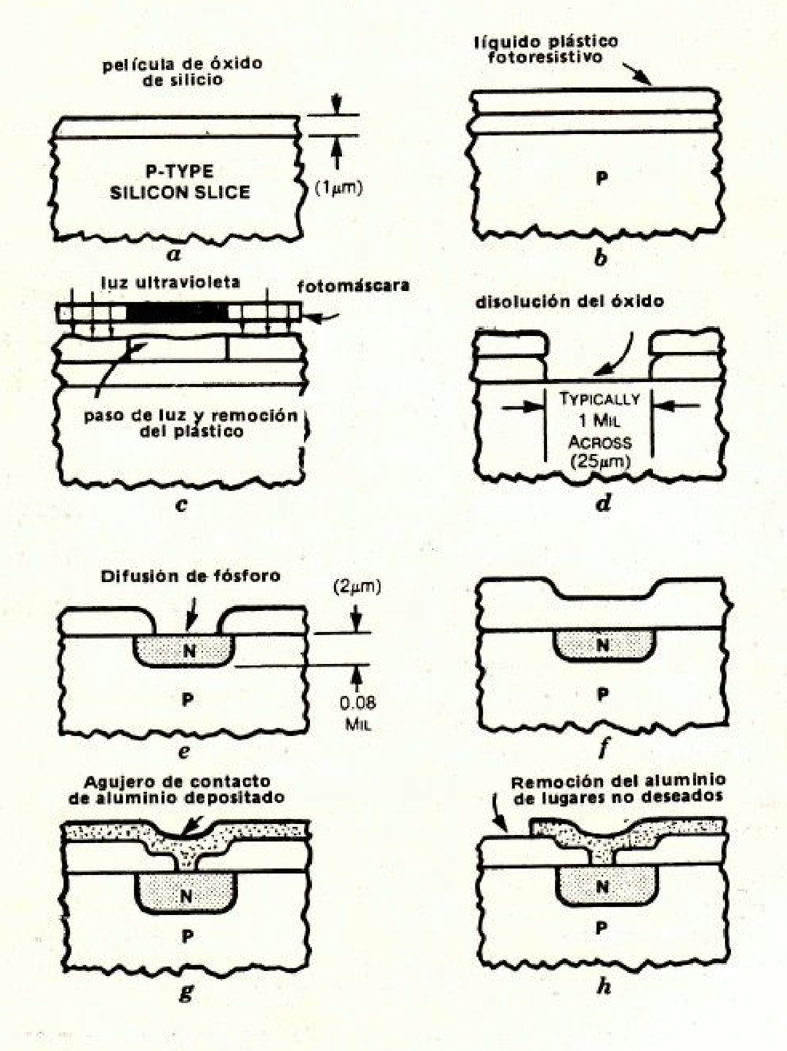


Figura 6-3: Estructura simplificada de un inversor M05 de canal N en un circuito integrado y su diagrama esquemático.

¿Cómo realiza el circuito el modelo de regiones N y P?

Veamos como las regiones P y N en un circuito integrado forman un circuito electrónico. Para un ejemplo, la figura 6.3 contesta esta pregunta con respecto al circuito inversor MOS de canal N. La parte superior de la figura 6.3 nos muestra como el inversor se vería si fuese cortado de la superficie del chip. De esta forma, podemos ver todas las partes por debajo de la superficie grande que el diámetro de un cabello humano.

Para su referencia, en la parte inferior de la figura 6.3, vemos un diagrama esquemático que representa eléctricamente al chip visto arriba. Como en la mayoría de los diagramas para circuitos integrados, no se utilizan los círculos para representar los transistores, las líneas remarcadas representan las partes del circuito conformadas en metal, y el resto es lo que representa al silicio tipo N o P, tal como se lo indica en el diagrama.

¿Dónde están los transistores MOS en esta estructura?

Podemos reconocer que el transistor en la izquierda está formado por dos regiones tipo N, con una larga y angosta región tipo P entre ellas. (Es larga desde izquierda a derecha, y angosta en la otra dirección). Sobre el óxido depositado alrededor del transistor está lo que denominamos "placa de control". El nombre usual de tal placa en cualquier transistor MOS es "compuerta".

La compuerta se extiende hacia la izquierda, como un lazo conductor para la fuente de 10 voltios.

Está conectada también, a través de un orificio en el óxido a la región N del extremo izquierdo (Aunque en el dibujo no se observe, el óxido sobre las regiones P bajo las compuertas, es sólo alrededor de una décima de espesor que el resto de éste).

El transistor de entrada en la derecha posee un área entre los dos terminales tipo N, la cual es más corta desde izquierda a derecha, y más ancha en la otra dirección. Su compuerta está conectada al lazo de entrada y su terminal N derecho está conectada a un lazo de masa (Ø voltio), a través de un orificio en el óxido. Su terminal izquierda tipo N (en el centro del dibujo) es la misma región N que la del terminal derecho del transistor izquierdo. El lazo de salida está conectado a esta región N.

¿Qué mantiene la corriente eléctrica en los sitios correctos?

Como pueden ver, la pastilla y todos los chips cortados de ella, consisten en una extensa región P (denominada sustrato), con miles de pequeñas regiones tipo N sobre toda la superficie.

La corriente eléctrica es transportada solamente en las regiones N y el metal y una muy pequeña corriente atraviesa el sustrato P. Esto es porque como vemos la corriente (carga positiva) no puede fluir fácilmente a través de la juntura N-P, aún cuando el voltaje trate de forzar dicho paso.

La corriente no podrá pasar tampoco en el otro sentido (dentro de las regiones N), dado que el sustrato no está sometido a un voltaje elevado como para forzar la circulación.

En esta clase particular de circuito integrado de canal N MOS, el sustrato es mantenido a 5 voltios **negativos**, por medio de una conexión

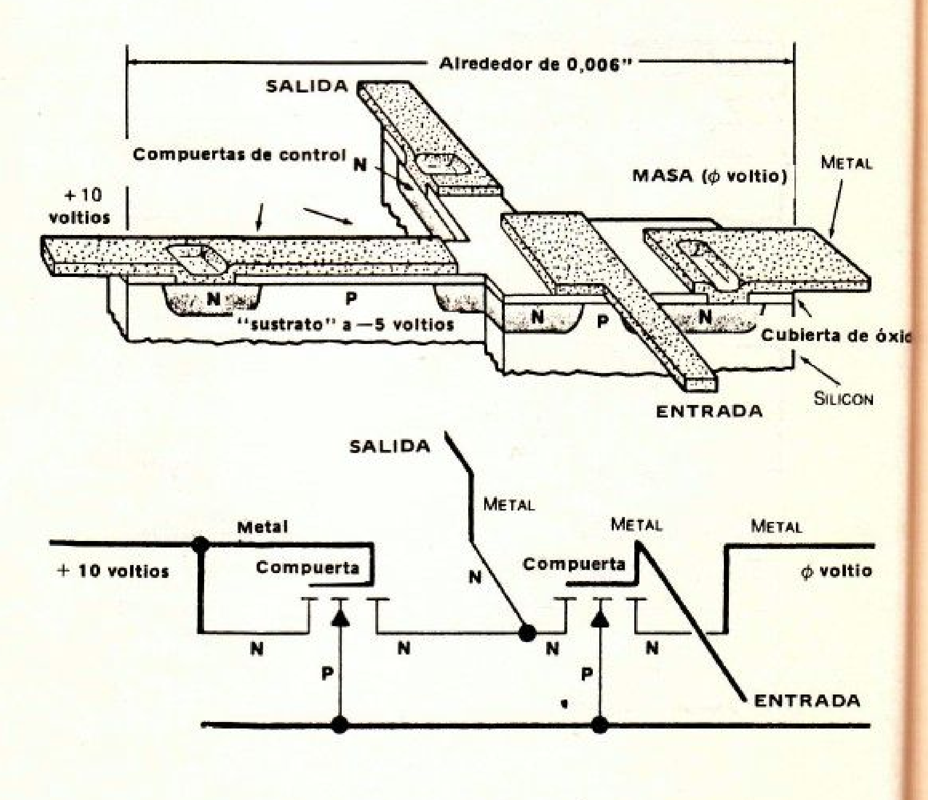


Figura 6-2: Pasos desarrollados en la creación de regiones N, sobre la superficie P de una pastilla de silicio tipo N.

a la superfie posterior del chip.

Este voltaje es un medio de prevenir cierta interacción problemática entre la región P y el depósito de óxido que tiende a mantener a los transistores de canal N activados todo el tiempo.

Entonces ya tiene una idea general de como los circuitos actuales pueden formarse en un circuito integrado.

¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la Integración?

La ventaja principal es la posibilidad de conformar una gran cantidad de circuitería en una sección muy reducida, y así el costo se reduce a drásticamente debido a las grandes producciones.

El circuito miniaturizado requiere típicamente menor potencia para su operación por lo cual se reduce el consumo eléctrico de los mismos. Además debido a la integración en cápsula y la utilización de pines externos son muy confiables, dado que antes se producían acoplamientos, falsos contactos, aislaciones defectuosas y demás que ya no tienen lugar en los circuitos integrados.

Por otro lado lo que no permiten es el manejo de altas corrientes y voltajes.

Las junturas P-N pueden soportar tensiones de sólo 12 voltios a 15 voltios como máximo, y corrientes mayores a los 12 mA generarían una disipación adicional, la cual no podría exteriorizarse en tan reducido tamaño físico, causando temperaturas que no podría tolerar la pastilla.

Por estas razones los circuitos integrados son utilizados fundamentalmente en procesamiento de información en baja potencia, cuando se precise de dispositivos que manejen altas tensiones y corrientes, se utilizarán dispositivos "discretos" separados que son interconectados con los circuitos integrados para conformar dispositivos completos.

¿Sobre qué bases son comparadas las familias de circuitos integrados?

Ahora que dispone de un cuadro general de cómo se generan las regiones P y N, y su interconexión para conformar circuitos sobre la superficie del chip, podemos proceder a comparar las familias más populares de circuitos integrados digitales. Estas difieren fundamentalmente en el tipo de transistores que utilizan y consecuentemente en la configuración circuital de las compuertas lógicas. Estas diferencias dan a cada familia ciertas ventajas y/o limitaciones en términos de performance y economía.

Entonces, antes de estudiar familias específicas, familiaricémonos con las características por los cuales un circuito es evaluado, y que hace a una familia más económica que otra (ver figura 6.4).

1. Alta velocidad de conmutación (exceso retardo de propagación en nanosegundos).
2. Baja disipación de potencia (en miliwats)
3. Bajo producto velocidad - potencia (en miliwats por nanosegundos, o picojoules)
4. Estrecho margen de ruido (en voltios)
5. Alta configuración de contactos de entrada-salida (número de entrada y salida que pueden comandar)
6. Alta densidad (micrómetros cuadrados)
7. Bajo costo.



Computadoras digitales

Continuando con la presentación de los circuitos sumadores, presentaremos las reglas utilizadas y los circuitos empleados.

1,2	3	4
32	64	96
+ 32	+ 32	+ 32
64	96	128

32 X 4 = 128

Tal como la resta es la inversa de la suma, la división es la inversa de la multiplicación. En otras palabras, tal como la multiplicación es una repetición de sumas, la división es una repetición de restas.

Por ejemplo, para dividir 20 por 4 usted simplemente reste 4 de 20, una y otra vez, hasta que alcance el 0. El número de veces que Ud. puede restar cuatro de 20, (5), es la respuesta.

Usualmente, por supuesto, existen problemas de resta. Aquí vemos cómo dividir 24 por 7 utilizando la resta repetida:

24	
− 7	1
17	
− 7	2
10	
− 7	3
3 remainder	

24 ÷ 7 = 3 3/7

¿Puede dividir sumando? Seguro. Recuerde que la resta es la inversa de la adición.

Punto de verificación:

1. ¿Puede usted sacar la potencia de un número por adición: ¿Cómo?
2. ¿Puede hallar la raíz cuadrada de un número por adición?

Respuesta:

1. Un número es potenciado multiplicando éste por sí mismo. De tal manera que usted puede hacerlo sumando. Sólo sume el número de veces dado por el propio número. Por ejemplo:

5^2 es 5+5+5+5+5 = 25

2. Seguro. Cualquier operación matemática puede reducirse a una simple suma.

Circuitos sumadores:

Las reglas de adición binaria son importantes, ahora que ha aprendido qué importante es la suma, dichas reglas son muy simples, aquí las veremos:

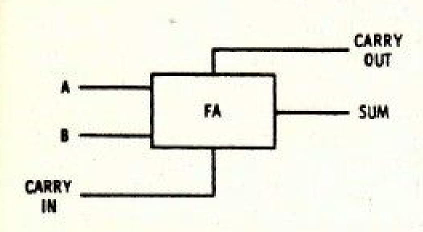
Reglas de Adición binarias:

0 + 0 = 0
0 + 1 = 1
1 + 0 = 1
1 + 1 = 0, transporte 1 ó 10
1 + 1 + 1 = 1, transporte u 11

Estas reglas pueden ser organizadas en una tabla de verdad como la que vemos a continuación:

A	B	Acarreo de Entrada	Acarreo de Salida	SALIDA
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
1	0	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Números atrás describimos un simple circuito combinacional denominado SUMADOR (FULL ADDER), el cual implementa la tabla de verdad anterior. Aquí vemos el diagrama lógico del mismo:



Ahora que sabemos que es posible ralizar toda clase de aritmética por simples sumas, y que sabemos que un sumador adicionará dos bits (y si se presenta un tranposrte (CARRY). ¿Cómo haremos un sistema de suma práctico?

Es sencillo sumar 1 + 1 con un sumador, pero, ¿qué ocurre si queremos sumar 110 + 111?

Suma Seriada:

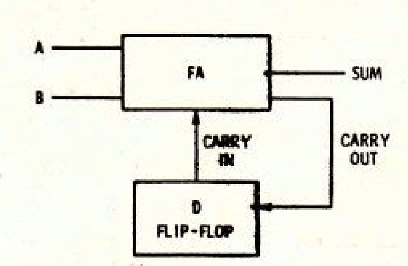
La suma seriada o en serie es un medio de resolver nuestro problema.

Los respectivos bits de los dos números binarios a ser sumados son enviados a través de un simple sumador, bit por bit, de a un pulso de reloj por vez.

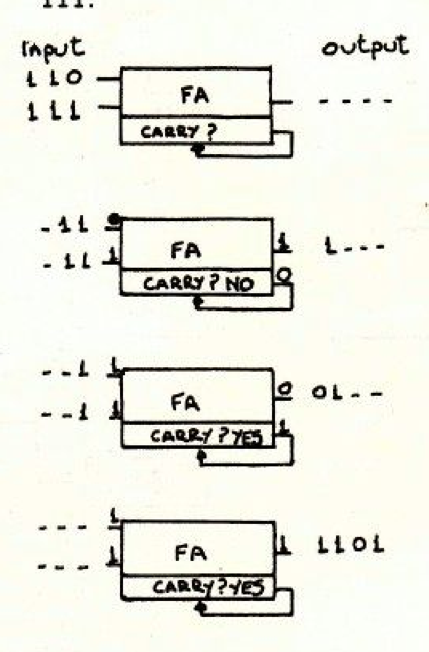
Un simple flip flop tipo D es utilizado para almacenar cualquier bit de transporte (CARRY) que pueda presentarse.

El flip-flop inserta el bit de acarreo, si se presenta, dentro del sumador, en el próximo pulso de reloj.

Aquí vemos un sumador más un flip-flop tipo D para la adición secuencia:



y aquí vemos cómo el sumador realiza la suma de 110 + 111:



Adición paralela:

La adición secuencial de bit por bit tal, como hemos visto, trabaja correctamente; pero debido a que cada par de bits deben ser sumados individualmente, es muy lenta su operación; es decir, es electrónicamente lento. Existe otro método mucho más rápido denominado Adición paralela.

Un medio mucho más veloz de sumar números binarios, es colocar todos los bits a través de un canal de sumadores, conectados para sumar un par de números de 4 bits (Figura 1)

Esta disposición es denominada sumador de 4 bits. Otras disposiciones se conforman de 8, 12, 16 o más sumadores. Aquí vemos cómo nuestra simple versión de 4 bits suma 1011 + 1111 (incluyendo los bits de acarreo) (Figura 2)

Adición serie versus paralela:

Tal como puede apreciar en el ejemplo previo, la adición paralela es más rápida, en resumen, un sumador paralelo puede sumar dos númeos binarios completos en el tiempo que requeriría un sumador serie en sumar solo dos bits.

Si Ud. está sumando números de 16 bits, existiría una relación de tiempo de 16 a 1. El problema que se presenta es la mayor cantidad de partes, y por consiguiente mayores costos, por ello en las calculadoras de bolsillo se utiliza el sumador serie, y el paralelo se utiliza en las computadoras personales, debido a su gran velocidad.

Punto de verificación:

1. Los dos circuitos sumadores básicos son el . . . . . . y el . . . . . .
2. Un sumador es una red combinacional. ¿Un sumador serie es una red combinacional o un circuito secuencial?
3. Liste dos ventajas del sumador serie.

Salida

Entrada

A
B
FA
bit menos significativo
C out
C in
A
B
FA
C out
C in
A
B
FA
C out
C in
A
B
FA
C out
bit más significativo

C out = CARRY OUT
C in = CARRY IN

1
1
FA
0
0
1
1
1
FA
1
1
1
0
1
FA
2
0
1
1
1
FA
3
1
1

. 4. ¿Cuál es la ventaja principal del sumador paralelo?

Respuestas:

1. El serie y el paralelo.
2. Secuencial. El flip flop tipo D hace al circuito secuencial, aún si la mayor parte de este es combinacional.
3. Los sumadores serie son más simples y menos costosos que los paralelos.
4. La velocidad.

Sumadores prácticos:

Ahora que hemos visto cómo sumar un par de números binarios utilizando uno o más sumadores, Ud. probablemente quiere conocer cómo arriban los bits individuales al sumador, y dónde son almacenados luego de ser sumados.

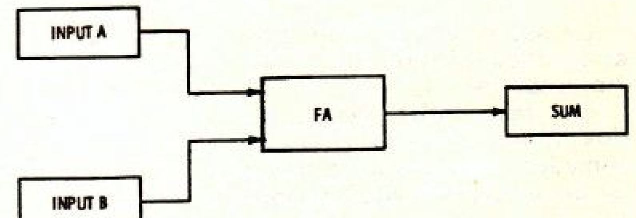
Anteriormente descubrimos cómo un canal de flip-flops puede ser utilizado como una memoria, o registro de almacenamiento. El número almacenado en algunos de estos tipos de registros, puede ser desplazado dentro o fuera de a un bit por vez.

Algunos registros de desplazamiento pueden aceptar todos los bits en un número simultáneamente, o de a un bit por vez. Estos registros son ideales para utilizar en sumadores prácticos o reales.

Sumadores serie:

El sumador serie combina todos los circuitos lógicos básicos que hemos cubierto en una operación sincronizada.

El diagrama operativo básico de un sumador serie (secuencial) de 4 bits sería:



BASIC para todos

Desarrollaremos aquí la inclusión del vocabulario BASIC con programas de aplicación real.

Hemos estudiado hasta aquí, veinte palabras claves, dos comandos y cuatro funciones de nuestro vocabulario BASIC. Estas son:

Palabras Claves

PRINT	STOP	READ
END	FOR	DATA
LET	NEXT	RESTORE
INPUT	STEP	ON...GOTO
GOTO	DIM	GOSUB
IF	REM	RETURN
THEN	TAB	

Comandos	Funciones
RUN	SQR
LIST	INT
	ABS
	RND

Como veremos, este vocabulario es más que suficiente para escribir programas que resuelven problemas a nivel profesional, o sea realizar lo que se denomina programación aplicada.

Veremos a continuación algunas aplicaciones reales con las cuales comprenderemos la utilidad de las mismas.

1. Análisis de información:

/HOTEL/ Y /AEROLINEA/ ilustrarán un sistema de reservaciones por computadora, una de las más evidentes aplicaciones hoy en día.

2. Aplicaciones no numéricas:

Las computadoras pueden utilizarse para manipular palabras tan bien como números. Los programas /SOPA DE LETRAS/ y /MENU/ le mostrarán como.

3. Juegos y Simulaciones:

El programa /MAQUINA/ realiza una simulación por computadora de un dispositivo de juego y riesgo, y el programa /TESORO ENTERRADO/ es un juego de dos dimensiones, que muestra como utilizar la geometría de coordenadas y su aplicación.

4. Aplicaciones Comerciales:

Los programas /Interés acumulado/ y /balance impago/ les mostrarán como calcular el recargo de interés aplicado por compañías de crédito y bancos, cuando prestan dinero; y el programa /LISTA DE PAGOS/ demostrará el cálculo del pago para cada empleado de una compañía dada.

1. Análisis de Información:

Existen muchos hoteles que utilizan microcomputadoras para verificar si está disponible una habitación al requerirla un usuario. En las aerolíneas se utilizan sistemas similares para verificar si existe lugar en un vuelo especificado, y en una fecha determinada. También existen tales sistemas en el control de salas teatrales y deportivas. El principio por ellos utilizado es la compara-

ción por programación de las requisitorias del usuario con la información ya reservada.

Programa 1. /reservación de Hotel/
Aquí vemos dos ejemplos de sú corrida:
RUN
Sistema Automatizado de Reservas –

HOTEL LIBERTAD --
¿Cuántos días desea permanecer? 3

Tipee cada fecha deseada luego de cada '?', tipeando

Marzo 1 como 3.01, Diciembre 14 como 12.14, etc.
? 4.04
? 4.05
? 4.06
La habiación 901 está disponible en las fechas requeridas.
Su precio es de ₳ 1,80 diarios.
La habitación 902 está disponible en las fechas requeridas.
Su precio es de ₳ 1,60 diarios.
La habitación 905 está disponible en las fechas requeridas.
Su precio es de ₳ 2,00 diarios.
¿Cuál habitación desea? 901
Su reservación ha sido confirmada.
. . . . .corte aquí . . . .
Memo para reservaciones: Ingrese nuevos datos para la habitación 901. Agregue 4.04, 4.05, 4.06 para actualizar información.
. . . . .corte aquí . . . .
Sistema Automatizado de Reservas
-- HOTEL LIBERTADOR --
¿Cuántos días desea permanecer? 2
Tipee cada fecha deseada luego de cada '?', etc.
? 4.08
? 4.09
Perdón, no existen habitaciones disponibles en tales fechas.
. . . . .corte aquí . . . .
La información de habitaciones es dada en sentencias **DATA** que utilizan el siguiente código o estructura:

número de línea	nº de habitación		precio	abril 3	abril 4	Mayo 10	FIN
9813	DATA	813	1500	4.03	4.04	5.10	0

Esta sentencia nos dice que la habitación 813 cuesta ₳ 1,50 por día y que ha sido reservada en abril 3, Abril 4, y Mayo 10. El cero indicado al final es el "indicador" que le permite conocer al computador que no existe más información en el archivo para la habitación 813.

Un listado del programa es visto a continuación:

```
 10 PRINT "Sistema Automatizado de Re-
        servas -- HOTEL LIBERTAD --"
 20 PRINT
 40 PRINT "¿Cuántos días desea permane-
        cer?";
 50 INPUT N
 60 PRINT "Tipee cada fecha deseada luego
        de cada "?" tipeando"
 70 PRINT "Marzo 1 como 3.01, Diciembre
        14 como 12.14 etc."
 80 FOR I = 1 T O N
 90 INPUT D [I]
100 NEXT I
110 LET J = 0
120 READ R
130 IF R < O THEN 280
140 READ P
150 READ D1
160 IF D1 < > O THEN 210
170 LET J = J + 1
180 LET R [J] = R
190 LET P [J] = P
200 GOTO 120
210 FOR I + 1 TO N
220 IF D 1 = D [I] THEN 250
230 NEXT I
240 GOTO 150
250 READ D 1
260 IF D1 = O THEN 120
270 GOTO 250
280 IF J < > O THEN 320
290 PRINT
300 PRINT "PERDON, NO existen habita-
        ciones disponibles en tales fechas"
310 GOTO 500
320 PRINT
330 FOR I = 1 TO J
340 PRINT "La habitación"; R [I]; "está dis-
        ponible para las fechas requeridas"
```

```
350 PRINT "Su precio es de A"; P [I]; "por.
    día"
360 PRINT
370 NEXT I
380 PRINT "¿Cuál habitación desea?";
390 INPUT R
400 PRINT "Su reservación ha sido confir-
    mada"
410 PRINT
420 PRINT " . . . . . . . .corte aquí . . . . . . . ."
430 PRINT
440 PRINT "Memo para reservaciones : In-
    grese nueva información para habitacio-
    nes"; R" . "
450 PRINT "agregue";
460 FOR I = 1 TO N — 1
470 PRINT D [I] ; "," ;
480 NEXT I
490 PRINT D [N] ; "para actualizar informa-
    ción"
500 PRINT
510 PRINT " . . . . . . . .corte aquí . . . . . . . ."
502 FOR I = 1 TO 8
530 PRINT
540 NEXT
550 STOP
560 DATA 901, 1.80, 4.08, 4.01, 0
570 DATA 902, 1.60, 4.03, 4.08, 4.09, 0
580 DATA 903, 1.70, 3.01, 3.02, 4.04, 4.05,
    4.08, 0
590 DATA 904, 1.40, 4.03, 4.04, 4.09, 4.01,
    0
600 DATA 905, 2.00, 4.08, 0
610 DATA -1
620 END
```

Programa 2 / Aerolínea:

Este programa de reservaciones utiliza un método algo diferente para almacenar y chequear información. Supongamos que la aerolínea "ALFA" mantiene los datos de la cantidad de asientos disponibles en cada uno de los dos vuelos diarios que cumple, en las variables de doble suscripción A (I, J) (para el vuelo 1), y B (I, J) (para el vuelo 2). El valor I representa al mes, y J al día del mes.
Así:
LET B (11,8) = 3

Sería un medio de almacenar en el computador que existen 3 asientos disponibles en el vuelo 2 el día 8 de Noviembre.

La aerolínea ALFA mantiene el registro corriente por dos meses. El siguiente programa es para Enero y Febrero. El programa asume que 3 asientos están disponibles en cada avión al comienzo. Excepciones a esta regla son entonces manejadas con sentencias READ-DATA.
Aquí vemos una corrida:
RUN
Sistema de Reservaciones ALFA

Ingrese mes, día, Nº de vuelo, Nº de asientos deseados ? 1, 18, 2, 2 asientos (s) confirmados en el vuelo Nº 2 el 1/18.

¿Desea realizar otra reservación (tipee 1 si lo hace y 0 por no) ?
Ingrese mes, día, número de vuelo, Nº de asientos deseados ? 1, 5, 1, 1
1 asiento (S) disponible (S) en el vuelo número: 1 el 1/5
¿Desea realizar otra reservación (idem anterior) ? 0

. . . .

Mensaje para el agente de reservas: Ingrese nuevas sentencias DATA antes de correr este programa nuevamente.



Aquí vemos un listado del programa

```
10 DIM [13,31], B [13,31]
20 FOR I = 1 TO 2
30 FOR J = 1 TO 31
40 LET A [I, J] = 3
50 LET B [I, J] = 3
60 NEXT J
70 NEXT I
80 LET A [2,29] = A [2,30] = A [2,31]
   = 0
90 LET B [2,29] = B [2,30] = B [2,31]
   = 0
100 READ I, J
110 IF I = 13 THEN 140
120 READ A [I, J], B [I, J]
130 GOTO 100
140 PRINT "SISTEMA DE RESERVAS DE
    LA LINEA ALFA"
160 PRINT
170 PRINT "Ingrese mes, día, número de vue-
    lo, número de asientos deseados";
180 INPUT M, D, F, N
190 PRINT
200 ON F GOTO 210, 250
210 IF A [M, D] < N THEN 290
220 PRINT N; "Asiento (s) disponibles en el
    vuelo número: " . F, "el"; M ; "/";
230 LET A [M, D] = A [M, D] — N
240 GOTO 300
250 IF B [M, D] < N THEN 290
260 PRINT N; "Asiento (s) disponibles en el
    vuelo número"; F, "el"; M; "/";
270 LET B [M, D] = B [M, D] — N
280 GOTO 300
290 PRINT "¿Desea realizar otra reserva-
    ción?"
310 PRINT
320 INPUT A
330 IF A = 1 THEN 160
340 PRINT
350 PRINT " . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ."
360 PRINT "Mensaje para el agente de reser-
    vas: Ingrese nuevas"
370 PRINT "Sentencias DATA antes de co-
    rrer este programa nuevamente"
380 DATA 1, 2, 2, 2, 1, 3, 2, 1, 1, 4, 1, 1, 1,
    5, 1, 0, 13, 13
```

El primer número (13) detiene la orden READ de la línea 100

El segundo número (13) es necesario para prevenir un mensaje "OUT OF DATA"

Las líneas 20 a 70 colocan un "3" en cada una de las variables A (I, J) y B (I, J).

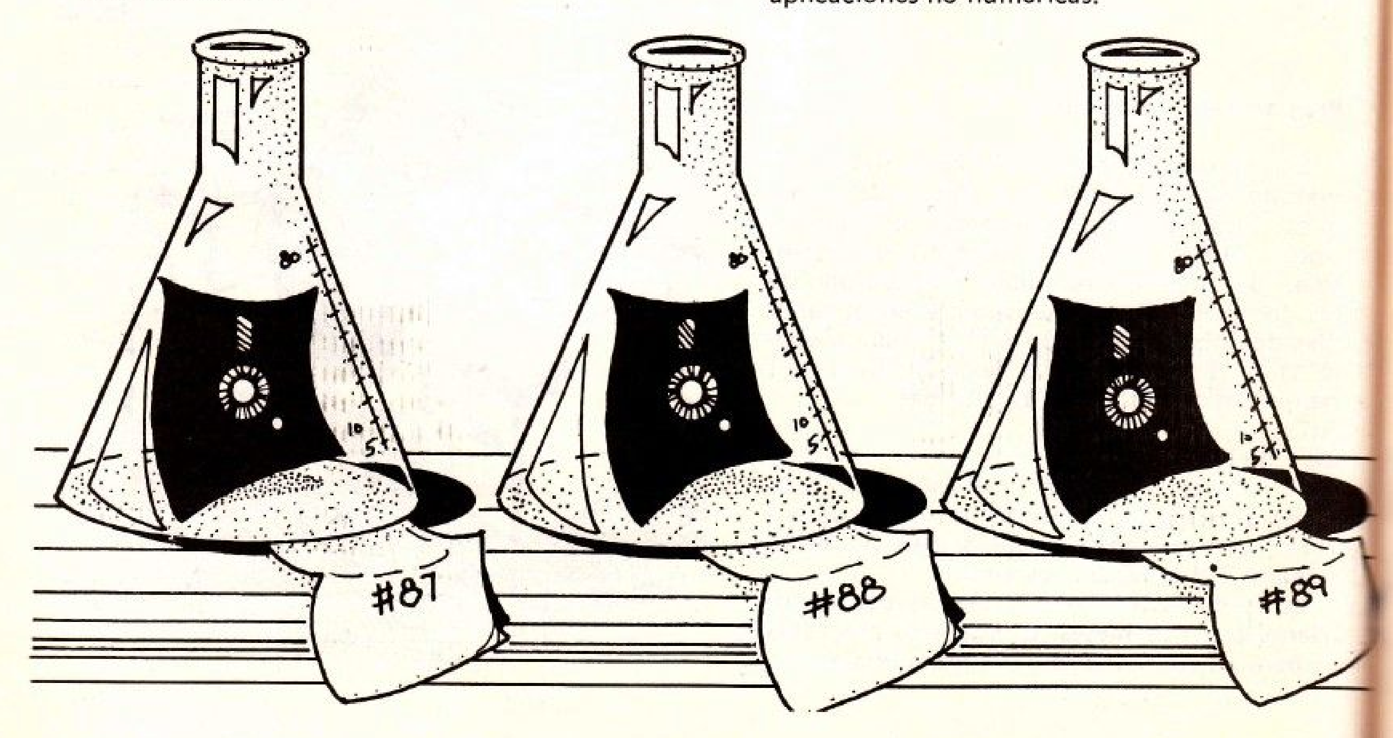
Este es el número de asientos normalmente disponibles en un vuelo de la aerolínea ALFA.

Cambios en este número son tomados por las sentencias READ y DATA (Líneas 100, 120 y 380) Por ejemplo:

```
380     DATA 1, 2, 2, 2,
```

Significa que en Enero 2, los vuelos A y B tienen sólo 2 asientos.

Continuaremos en el próximo número con aplicaciones no numéricas.



Mecanización de una biblioteca utilizando una base de datos relacional

J. L. Becerril
R. Casajuana
F. Valer
Centro de Investigación
UAM-IBM
Paseo de la Castellana 4,
Madrid-1, España

J. Muñoz
Facultad de Informática
Universidad Politécnica de
Madrid, España

El sistema está implementado en PL/I y utiliza como sistema de gestión de base de datos el Sistema R, un prototipo experimental de base de datos relacional desarrollado en el Laboratorio de Investigación de IBM en San José (USA). Los programas de PL/I que realizan las operaciones citadas incluyen sentencias de SQL, lenguaje no procedural que constituye la interfase externa del Sistema R.

Introducción

En el área de las bases de datos relacionales (BDR), uno de los aspectos más importantes es el de los lengaujes para su tratamiento (DAT75). En ellos podemos distinguir los siguientes aspectos:

— Interrogación (interacción directa del usuario con el sistema de gestión de la BD).
— Manipulación de datos (inserción, eliminación y actualización de tuplas).
— Definición de datos (creación de relaciones y otras estructuras derivadas).
— Control de datos (manejo de transacciones, integridad de los datos y autorizaciones).

Considerando el contexto de la gestión de una biblioteca, y dado el entorno en que se encuentran sus usuarios, es evidente que el lenguaje de tratamiento de la BDR deberá ser en todas sus facetas un lenguaje cómodo de utilizar y que no requiera profundos conocimientos de informática. El modo elegido en nuestro sistema es el de guiar al usuario por medio de menús, evitando así los poblemas de utilización de comandos con una sintaxis fija. Otra de las decisiones básicas que se han tomado es que dichos menús engloben todas las funciones necesarias para el tratamiento de la BDR.

El sistema presenta al usuario en la pantalla una serie de

menús encadenados donde se le ofrecen las diversas opciones a las que tiene acceso según sea un usuario privilegiado o no. En la zona inferior de la pantalla es donde el usuario escribe los datos exigidos por el sistema según la operación que desee realizar. En la parte superior el usuario tiene presentes los datos que ya ha suministrado al sistema. Cuando el sistema requiera información adicional la solicitará utilizando la zona central de la pantalla. Los errores detectados por el sistema se indican asimismo en la parte central de la pantalla.

Los mensajes de error que da el sistema son en general autoexplicativos. Con el fin de qu el sistema sea cómodo de utilizar, los errores no producen ruptura de la comunicación con el usuario.

Los resultados son enviados a la impresora cuando previsiblemente son de gran volumen, como es el caso de listados completos de la biblioteca. En la búsqueda selectiva el usuario puede decidir dónde obtener la salida, es decir, por impresora o por la pantalla, disponiendo en este último caso de facilidades de edición y/o copia de la pantalla.

El sistema prepara un fichero, a modo de diario, con la secuencia de operaciones realizadas, que imprime al concluir la sesión, constituyendo una importante ayuda a la hora de una posterior verificación.

Para la realización del sistema se ha utilizado como lenguaje el PL/I y como sistema de gestión de BD el Sistema R (AST76), un prototipo experimental desarrollado en IBM Research (San José, USA). Los programas de PL/I que realizan las operaciones citadas incluyen sentencias de SQL (CHA76), lenguaje que constituye la interfase externa del Sistema R. La comunicación con el usuario se realiza a través de una pantalla IBM 3270.

Diseño de la base de datos

La información considerada en este sistema bibliográfico se han organizado en relaciones según el esquema conceptual que muestra la tabla siguiente:

RELACION	DOMINIO	TIPO
AUTORES	NUM	BIN FIXED(15)
AUTORES	AUTOR	CHAR(40) VAR
AUTORES	TIPO	CHAR(1)
LIBROS	NUM	BIN FIXED(15)
LIBROS	F EDICION	BIN FIXED(15)
LIBROS	N_PAG	BIN FIXED(15)
LIBROS	N_EJEMPLARES	BIN FIXED(15)
LIBROS	EDITORIAL	CHAR(40) VAR
LIBROS	TITULO	CHAR(130) VAR
LIBROS	I_SIG	BIN FIXED(15)
PRESTAMOS	NUM	BIN FIXED(15)
PRESTAMOS	EJEMPLAR	BIN FIXED(15)
PRESTAMOS	I_USUARIO	BIN FIXED(15)
PRESTAMOS	FECHA	BIN FIXED(31)
SIGNATURAS	I_SIG	BIN FIXED(15)
SIGNATURAS	SIG1	CHAR(5) VAR
SIGNATURAS	SIG2	CHAR(5) VAR
SIGNATURAS	MATERIA	CHAR(50) VAR
USUARIOS	I_USUARIO	BIN FIXED(15)
USUARIOS	NOMBRE	CHAR(30) VAR
USUARIOS	APELLIDO1	CHAR(30) VAR
USUARIOS	APELLIDO2	CHAR(30) VAR
USUARIOS	LOCALIZACION	CHAR(3)
USUARIOS	COMENTARIOS	CHAR(100) VAR

Tabla 1. Esquema conceptual de la BD.

Se ha tratado de conseguir un equilibrio entre:

— Minimizar el número de relaciones, ya que lo contrario implicaría la necesidad de gran número de "joins" para realizar cualquier operación, lo cual en general es costoso en tiempo.
— Evitar duplicaciones innecesarias de dominios que, además de aumentar el tamaño de la BD, hacen difícil y costoso el mantener la integridad.
— Prever la posibilidad de añadir nueva información sobre los libros, sin que esto suponga la reestructuración de la BD, lo cual equivale a escoger un diseño fácilmente extensible.

Observemos que salvo en las relaciones SIGNATURAS y USUARIOS, en todas las restantes hay un dominio común (NUM) correspondiente al número del libro, dominio que permite realizar "joins" entre esas relaciones. Para la relación SIGNATURAS el dominio que permite hacer "joins" con las restantes es I_SIG, el identificador numérico de la signatura, mientras que para la USUARIOS es I_USUARIO, el identificador numérico de usuario. La figura 1 muestra estas conexiones; las flechas indican posibles "joins".

Los únicos dominios que no tienen nombres autoexplicativos son TIPO en la relación AUTORES y el par SIG1, SIG2 en SIGNATURAS. TIPO contempla el hecho de que un libro pueda tener uno o varios

autores; en el primer caso este dominio contiene una 'U', mientras que en el segundo el primer autor tiene en este dominio una 'P', y los demás el valor ' ' . El par de dominios SIG1, SIG2 contienen la signatura del libro partida en dos campos, entendiendo por signatura un identificador único para cada libro asignado según la materia principal que contenga.

Es de destacar que, dada la flexibilidad de las BDR, la extensión de este esquema, incluyendo nuevos dominios (en el caso de que se desee almacenar

LIBROS

NUM
F_EDICION
N_PAG
N_EJEMPLARES
EDITORIAL
TITULO
I_SIG

AUTORES

NUM
AUTOR
TIPO

SIGNATURAS

I_SIG
SIG1
SIG2
MATERIA

USUARIOS

I_USUARIO
NOMBRE
APELLIDO1
APELLIDO2
LOCALIZACION
COMENTARIOS

PRESTAMOS

NUM
EJEMPLAR
I_USUARIO
FECHA

Figura 1. Posibles conexiones entre las relaciones.

nuevos datos sobre los libros) no provocaría grandes complicaciones en la estructura de los programas y por supuesto, no requeriría una nueva estructuración y carga de la BD. Caso de desear añadir información que sea única por libro (ej. precio) sólo será preciso expandir la relación libros con los dominios necesarios. En el caso de que a cada libro corresponda más de un elemento de información (ej. palabras clave), deberá crearse una nueva relación conectada con LIBROS mediante el dominio NUM que contenga la información deseada, análogamente a lo que ocurre con las relaciones AUTORES o SIGNATURAS.

Con el fin de que las interrogaciones sean más eficientes, se han creado índices (ordenaciones por valor) sobre los dominios más significativos en las operaciones más típicas. Existe la posibilidad adicional de añadir o cambiar los índices, con lo que se consigue "adaptar" la BD a las aplicaciones más usuales o conceder un trato privilegiado a ciertas operaciones.

Se han creado índices en el dominio NUM de las relaciones UATORES, LIBROS y PRESTAMOS, y en I_SIG de las relaciones LIBROS y SIGNATURAS, en I_USUARIO de las relaciones PRESTAMOS y USUARIOS, con la idea de disminuir el costo de los "joins" entre las relaciones de mayor cardinalidad. Con el fin de que algunas búsquedas típicas sean más rápidas, también se han creado índices en el dominio AUTOR de la relación AUTORES y en el par SIG1, SIG2 de la relación SIGNATURAS.

Opciones del sistema

El sistema permite realizar operaciones que podemos agrupar en:

— Mantenimiento y gestión de la biblioteca: entrada de libros, gestión de préstamos, archivo de usuarios, obtención de listados de la biblioteca completa ordenados por autores, signaturas, usuarios, etc.
— Búsqueda conversacional, seleccionando entre la información almacenada según ciertos criterios elementales o combinados (fecha de edición, autor, etc.).

Los dos modos de operación implican dos tipos de usuarios diferentes; el primero es el administrador de la biblioteca, mientras que el segundo es el auténtico usuaric final de un sistema bibliográfico. No obstante, se ha tratado de que la forma de utilización del sistema sea igualmente sencilla en cualquiera de los casos sin requerir apenas aprendizaje, siempre preservando los niveles de seguridad imprescindibles en cuanto a acceso a la actualización y mantenimiento de la integridad de los datos almacenados.

El sistema se invoca tecleando la palabra LIBROS. Aparece el primer menú que ofrece al usuario las posibilidades de:

— Actualización de la biblioteca (ACT).
— Listados de la biblioteca (LIS).
— Búsqueda coversacional (BUS).

Existen otras opciones que no aparecen en el menú para uso del administrador de la base de datos, que permiten opeaciones privilegiadas como creación de índices, obtención de información sobre el catálogo de la BD, etc.

Las operaciones típicas de mantenimiento y gestión se realizan escogiendo en el primer menú alguna de las dos opciones ACT o LIS. Desde la opción ACT, las operaciones posibles son:

— Entrada de libros (LIB).
— Actualización del catálogo de signaturas (CAT).
— Actualización de bajas (BAJ).
— Actualización de préstamos (PRE).
— Devolución de libros (DEV).
— Actualización de la lista de usuarios (AUS).

En función de la opción escogida el sistema va solicitando al usuario los datos necesarios para su posterior proceso y almacenamiento en la BD.

Desde la opción LIS, las operaciones posibles son:

— Listado de la biblioteca completa por autores (AUT).
— Listado de la biblioteca completa por signaturas (LSG).
— Catálogo de signaturas (CSG).
— Listado de la biblioteca por números (NUM).
— Listado de préstamos por usuarios (LPU).
— Listado de préstamos por números (LPN).
— Listado de usuarios (USU).
— Todos los anteriores (TODOS).

Las operaciones relativas a búsqueda conversacional se realizan escogiendo en el primer menú la opción BUS. Desde esta opción las operaciones posibles son:

— Obtención de libros que contengan en su título una cierta palabra clave (TITC).
— Obtención de libros con un autor o autores determinados (AUTC).
— Obtención de libros cuyo año de edición sea N, mayor que N, o entre N y M (FEDC).
— Obtención de libros con una cierta signatura (SIGC).
— Obtención de libros que contengan en su materia una cierta palabra clave (MATC).
— Obtención de libros que pertenezcan a una editorial (EDIC).
— Mezcla de las posibilidades anteriores (MEZC).

Implementación de las opciones

En esta sección vamos a describir cómo se ha realizado la implementación de las distintas opciones del sistema. Todas ellas tienen como parte básica sentencias de SQL (interfase externa del Sistema R) incluidas en programas PL/I. En la descripción de las sentencias de SQL utilizaremos nombres que comienzan por el signo "$" cuando hagamos referencia a variables del programa, para no confundirlas con los mismos nombres utilizados como identificadores de dominios.

LIB. Entrada de libros.

Se trata de almacenar en la base de datos la información correspondiente a un libro nuevo. En primer lugar, conocida la signatura (el par $SIG1, $SIG2), se localiza el identificador de signatura ($ISIG) que le corresponde.

```
SELECT I_SIG INTO $ISIG
FROM   SIGNATURAS
WHERE  SIG1=$SIG1 AND
SIG2=$SIG2
```

Si no existe la signatura se calcula el nuevo identificador y se insertan en la relación SIGNATURAS los datos correspondientes.

```
SELECT MAX(I_SIG) INTO $ISIG
FROM   SIGNATURAS
INSERT INTO SIGNATURAS :
  <$ISIG+1,$SIG1,$SIG2,$MAT>
```

A continuación se inserta el resto de los datos en las tres relaciones involucradas (AUTORES, PRESTAMOS y LIBROS). Siempre se supone que un libro nuevo no está prestado, es decir $IUSU=1.

```
INSERT  INTO AUTORES :
  <$NUM,$AUT,$TIPO>
INSERT  INTO PRESTAMOS :
<$NUM,$EJ,$IUSU,$FECHA>
INSERT  INTO LIBROS :
  <$NUM,$ISIG,$FEDI,$NPAG
  $NEJ,$EDI,$TIT>
```

En el caso de querer añadir un ejemplar de un libro ya existente registrado con el número $NUM, sólo es necesario conocer el número del último ejemplar, actualizar el número de ejemplares en la relación LIBROS e insertar una nueva tupla en PRESTAMOS indicando que existe un nuevo ejemplar del libro citado.

```
SELECT  MAX(EJEMPLAR)
INTO $EJE
FROM    PRESTAMOS
WHERE   NUM=$NUM
UPDATE LIBROS
SET         N_EJEMPLARES =
N_EJEMPLARES + 1
WHERE   NUM=$NUM
INSERT  INTO PRESTAMOS :
<$NUM,$EJE,$IUSU,$FECHA>
```

CAT. Actualización del catálogo de signaturas.

Para añadir una signatura nueva, en primer lugar se calcula el identificador que le va a corresponder ($ISI + 1) y después se inserta una tupla en la relación SIGNATURAS.

```
SELECT  MAX(I_SIG)
INTO    $ISI
FROM    SIGNAUTRAS
INSERT  INTO SIGNATURAS :
  <$ISI+1,$SIG1,$SIG2,$MAT>
```

BAJ. Actualización de bajas.

En primer lugar se obtienen los datos correspondientes al libro con número $NUM y ejemplar $EJE.

```
SELECT  PRESTAMOS.I_
USUARIO, NOMBRE,
APELLIDO1,APELLIDO2
INTO
$IUSU,$NOM,$AP1,$AP2
FROM
PRESTAMOS,USUARIOS
WHERE
PRESTAMOS.I_USUARIO =
USUARIOS.I_USUARIO
AND
PRESTAMOS.NUM = $NUM
AND
PRESTAMOS.EJEMPLAR = $EJE
```

A continuación se elimina la información correspondiente al libro que causa baja.

```
DELETE PRESTAMOS
WHERE  NUM=$NUM
AND    EJEMPLAR=$EJE
DELETE LIBROS WHERE NUM
=$NUM
DELETE AUTORES WHERE
NUM=$NUM
```

Seguidamente se actualiza el número de ejemplares.

```
UPDATE LIBROS
SET      N_EJEMPLARES
= N_EJEMPLARES-1
WHERE  NUM=$NUM
```

PRE, DEV. Actualización de préstamos o devoluciones.

En ambos casos, tras detectar si el libro a prestar (devolver) está en la biblioteca (prestado a ese usuario), se debe actualizar la relación PRESTAMOS de moo que refleje la nueva situación del libro, es decir, se cambia la fecha y la identificación del usuario.

```
UPDATE PRESTAMOS
SET  I_USUARIO = $I_USU,
FECHA        = $FECHA
WHERE  NUM
= $NUM_PRE
AND
EJEMPLAR  = $EJE_PRE
```

AUS. Actualización de usuarios.

En este caso, tras calcular la identificación que le va a corresponder al nuevo usuario, se inserta una tupla en la relación USUARIOS con los datos pertiennte.

```
SELECT  MAX(I_USUARIO)
INTO    $IUS
FROM    USUARIOS
INSERT  INTO USUARIOS:
  <$IUS+1,$NOM,$APL1,
  $APL2,$LOC,$COM>
```

AUT. Listado por autores

La sentencia siguiente:

```
LET C1 BE
 SELECT  AUTOR,TITULO,LIBROS.NUM,
         N_EJEMPLARES,EDITORIAL,F_EDICION,
         N_PAG,SIG1,SIG2
 INTO    $AUT,$TIT,$NUM,$NEJ,$EDI,$FEDI,$NPAG,
         $SIG1,$SIG2
 FROM    LIBBROS,AUTORES,SIGNATURAS
 WHERE   LIBROS.NUM = AUTORES.NUM
 AND     LIBROS.I_SIG = SIGNATURAS.I_SIG
 ORDER BY 1,2
```

define un cursor, que en sucesivos "fetch" pondrá en las variables asociadas los datos necesarios en orden alfabético de autores y títulos.

LSG. Listado por signaturas

El cursor S1 nos suministrará el identificador I_SIG de cada signatura, además de la materia asociada a cada una de ellas.

```
LET S1 BE
 SELECT I_SIG,SIG1,SIG2,
 MATERIA
 INTO   $ISIG,$SIG1,$SIG2,
 $MAT
 FROM   SIGNATURAS
 ORDER BY 2,3
```

Para cada valor de la variable $ISIG se define el cursor C1, mediante el cual se obtienen todos los libros con esa signatura (condición I_SIG= $ISIG). La condición sobre el dominio TIPO es necesaria para limitar el resultado al primer autor de cada libro.

```
LET C1 BE
 SELECT  AUTOR,TITULO,LIBROS.NUM,
         N_EJEMPLARES,EDITORIAL,F_EDICION,
         N_PAG,TIPO
 INTO    $AUT,$TIT,$NUM,$NEJ,$EDI,$FEDI,$NPAG,
         $TIPO
 FROM    LIBROS,AUTORES
 WHERE   LIBROS.NUM = AUTORES.NUM
 AND     LIBROS.I_SIG = $ISIG
 AND     AUTORES.TIPO ≠ ' '
 ORDER BY 1,2
```

CSG. Catálogo de signaturas.

El seiguiente cursor proporciona los identificadores y la significación para cada signatura:

```
LET C1 BE
SELECT SIG1,SIG2,MATERIA
INTO   $SIG1,$SIG2,$MAT
FROM   SIGNATURAS
ORDER BY 1,2
```

NUM. Listado por números.

Este caso es muy similar a la segunda parte del LSG:

```
LET C1 BE
 SELECT  LIBROS.NUM,TITULO,N_EJEMPLARES,
         SIG1,SIG2,AUTOR,TIPO
 INTO    $NUM,$TIT,$NEJ,$SIG1,$SIG2,$AUT,$TIPO
 FROM    LIBROS,AUTORES,SIGNATURAS
 WHERE   LIBROS.NUM = AUTORES.NUM
 AND     LIBROS.I_SIG = SIGNATURAS.I_SIG
 AND     AUTORES.TIPO ≠ ' '
 ORDER BY 1
```

LPU. Listado de préstamos por usuarios.

El cursor C1 nos suministra los datos de cada usuario, además de su identificador (I_USUARIO), con excepción del usuario número 1 que corresponde a la propia biblioteca.

```
LET C1 BE
SELECT
I_USUARIO,NOMBRE,
APELLIDO1,
APELLIDO2,LOCALIZACION
COMENTARIOS
 INTO    $IUSU,$NOM,$AP1,
$AP2,$LOC,$COM
 FROM    USUARIOS
WHERE  I_USUARIO ≠ 1
ORDER BY 3
```

La sentencia siguiente calcula el número de tuplas de la relación PRESTAMOS que verifican la condición I_USUARIO=$IUSU, es decir, para cada identificador de usuario calcula cuántos libros tiene prestados.

```
SELECT COUNT(*) INTO $N
FROM   PRESTAMOS
WHERE  I_USUARIO = $IUSU
```

LPN. Listado de préstamos por números.

Este cursor selecciona todos los libros que aparecen en la relación PRESTAMOS con un identificador de usuario distinto del de la biblioteca (≠1).

CONTINUARA

NUEVOS PRODUCTOS NUEVOS PRODUCTOS

Nuevo Sistema Operativo para APPLE

El DOS 4.0 de RUNE ENTERPRISES otorga alrededor de un 35 % más de espacio de almacenamiento en disco que los sistemas hasta ahora utilizados.

Esto incluye un microprocesador CMOS 6502, software, y manuales de apoyo.

El DOS 4.0 aumenta el total de RAM disponible en la tarjeta de lenguaje en 10 Kbytes, y puede expandir la capacidad formateada en disco hasta aproximadamente 190 Kbytes. Posee una rápida lectura y actualización de archivos, compresión automática de programas en APPESOFT, y capacidad mejorada para el manejo de archivos.

El micro CMOS 6502 permite el direccionamiento indexado indirecto absoluto, y el direccionamiento indirecto absoluto; permite almacenar cero en memoria, y siete nuevas instrucciones más.

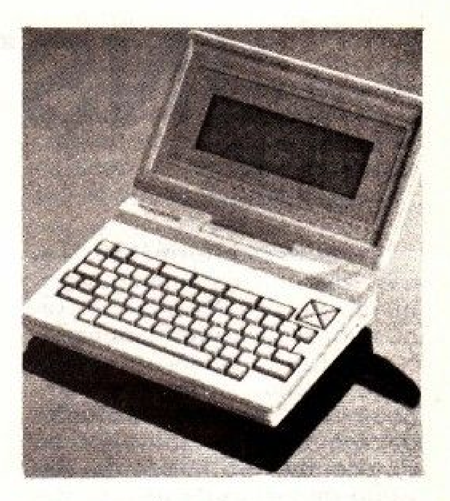
El DOS 4.0 trabaja con la APPLE II, II+ y IIe.

Computadora portátil NEC:

La computadora NEC PC-8401 A tiene un peso de alrededor de siete libras, y dispone de un cristal líquido de 16 líneas por 80 caracteres. También incluye un modem de 300 bits por segundo, pórticos paralelos y serie, un procesador Z80, y 64 Kbytes de RAM, de los cuales 32 Kbytes están siempre disponibles para software de aplicación.

Un conector interno para expansión puede ser utilizado para conectar un modem de 1200 bps, un adaptador de video para la adición de un monitor estandard, o un cartucho de 32 Kbytes. Además, puede conectarse a un grabador, y a uno o dos microimpulsores de disco de 3 1/2 pulgadas.

El sistema posee además 80 Kbytes en ROM. El software permite el uso de MICROPRO, WORDSTAR y CALC, software de Telecomunicaciones, y el CP/M 2.2. No se incluye el BASIC.



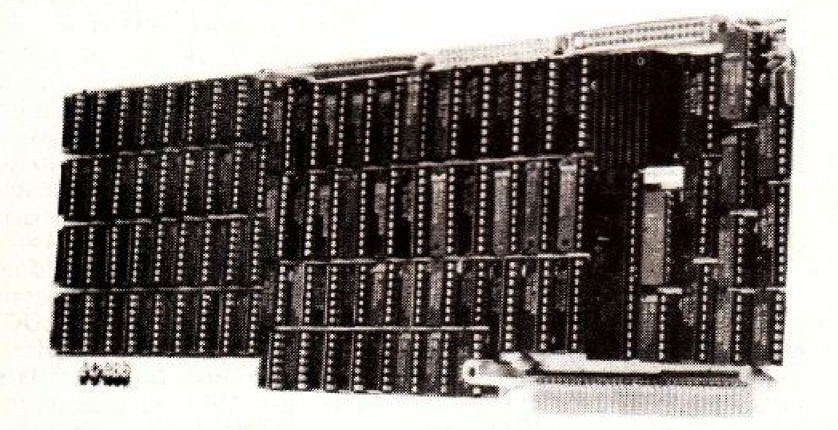
Nueva tarjeta de expansión para IBM PC:

La PC - 286 es una tarjeta coprocesadora para la IBM-Pc, que reemplaza al micro 8088 de la PC por un micro INTEL 80286, en versiones de 4,6, y 8 MHz. La tarjeta incluye también, de 250 Kbytes a 640 Kbytes de memoria, y un zócalo para la inclusión de un coprocesador 80287.

Un conector de 40 pines desde la tarjeta es conectado en el zócalo del 8088, después de remover el mismo, entonces, el 80286 controla el pórtico de la PC.

Una memoria EPROM incluída permite que el software fijo sea copiado en la memoria local del 80286, para proporcionar rápida ejecución de programas.

Todo el software disponible, así como otras tarjetas de expansión son totalmente compatibles con la PC-286. Bajo el control de software, la protección de hardware, el soporte de memoria virtual y el espacio de direccionamiento de 16 Mbytes puede ser utilizado



INFORME TEXAS INSTRUMENTS

1) Introducción

En el área informática, Texas Instruments fundamentalmente prosigue con la fabricación local del computador profesional TI.

Asimismo, continúa ampliando la línea de paquetes de aplicación y utilitarios en español de tipo horizontal (revalúo de bienes de uso, contabilidad general, sueldos y jornales, etc.); y preparándose para lanzar en oleadas sucesivas, Software para mercados y usos específicos (vertical), desarrollados en Argetina (bancario, agropecuario, médico , etc.).

Dentro del programa, es que en el ámbito de **Expousuaria '85, presentó al público el PI-PC Logo en español.**

2) Un poco de historia

En la década del 60 hizo su aparición un nuevo lenguaje de computación, dicho lenguaje fue desarrollado en el M.I.T. por el Dep. de Inteligencia Artificial por el grupo encabezado por el Ing. Seymour Papert, nos referimos al **LOGO**. El mencionado lenguaje está desarrollado basado en ideas pedagógicas de Piaget

En un comienzo este lenguaje sólo estaba disponible para ser utilizado en computadoras grandes y de alto costo por lo que sólo podía ser utilizado por investigadores o por elegidos.

Con la aparición de los computadores personales y del hogar este lenguaje comenzó su difusión en los EE. UU. Texas Instruments fue el primero en implementar una versión de **LOGO** en un computador pequeño. El **LOGO** funcionaba con la computadora TI-99, pero siempre en inglés. Este problema hacía que su aplicación en la Argentina no fuera posible por ir contra una de las características fundamentales del lenguaje, su naturalidad, pues sus instrucciones son palabras y terminología común para los niños.

Por este motivo es que Texas Instruments Argentina vio la necesidad de hacer la traducción del **LOGO** al español, y por tal motivo se encaró este proyecto en forma conjunta con el Estudio de Fernández Long y Reggini.

Así es cómo hace su aparición la primera versión de **LOGO** que no es en inglés. Nace así el **TI-LOGO** en español disponible para el computador TI-99/4, pero con una serie de limitaciones: poca memoria de trabajo para el usuario —la no posibilidad de manejar archivos— la no disponibilidad del punto flotante para los cálculos matemáticos.

En el año 1983 hace su aparición el **TI-LOGO II** con la posibilidad de manejo de música y de disponer de algo más de memoria.

3) Presente y futuro

Han pasado más de tres años desde la primera aparición de **TI-LOGO,** decidiendo Texas Instruments iniciar hacia fines de 1984 el proyecto de conseguir un **LOGO** para su computador profesional, y así, en forma conjunta con Harvard Assoc., el Estudio Fernández Long y Reggini y Texas Instruments se emprendió la tarea de adaptar y traducir el **LOGO** perteneciente a Harvard Assoc. en EE. UU. Este proyecto se cristalizó en el **TI-PC LOGO en español.**

Algunas de las características del sistema son las siguientes: Alta resolución de la pantalla gráfica (300 X 720 puntos). — Posibilidad de manejar archivos de datos. — Posibilidad de trabajar en cuatro modos, el primero es la posibilidad de trabajar con gráficos y comandos, el segundo es un potente editor de texto para la confección de procedimientos, el tercero es una pantalla sólo para comandos y por último una pantalla sólo para la realización de gráficos.

Se puede trabajar con el coprocesador 8087 para acelerar la ejecución de procedimientos, dispone de una amplia biblioteca de funciones matemáticas y lógicas, y además manejar números con punto flotante.

Estas características y varias más hacen que este producto sea no sólo aplicable a escuelas de nivel primario si no que se pueda utilizar en escuelas de nivel secundario y terciario, con nuevos y poderosos recursos para el ámbito profesional.

La configuración necesaria para poder usar **TI-PC LOGO** con un computador profesional Texas Instruments es la siguiente: 128 K Ram de memoria mínima, placa gráfica de 3 planos, recomendamos monitor color. Como opcionales:

INFORME TEXAS INSTRUMENTS

expansión de memoria a 256K, impresora, placa de comunicaciones RS232, coprocesador 8087, etc.

Esta descripción, es débil, comparada con las reales posibilidades de uso de este lenguaje **sin límites.**

Informática Agropecuaria

Texas Instruments Argentina anuncia una serie de sistemas para el ámbito agropecuario; de los cuales el primero y el segundo ya están disponibles.

Series de precios. Análisis de mercado

Este sistema lo ayudará en la toma de decisiones, tanto en lo que se refiere al análisis de inversiones (compra de un tractor, de insumos, etc.): como a la comercialización de sus productos estimando el rango dentro del cual puede hallar un precio de venta

Fácilmente Ud. podra:

* Transformar series de valores expresados en moneda corriente a moneda constante.
* Realizar un análisis estadístico de una serie completa o parte de la misma. Esto incluye: detección de valores mínimos y máximos, cálculo de la media aritmética, alto relativo, bajo relativo, desvío estandar y coeficiente de variación.
* Obtener distintas relaciones de insumos- productos etc.

Serie; Agricultura Administración de cultivos

Es un poderoso auxiliar en la toma de decisiones y el ordenamiento de la información de los cultivos que se realizan en una empresa agropecuaria.

Mediante este sistema Ud. podrá realizar:

* Planeamiento y presupuestación de cultivos
  — Ingresos
  — Costos
  — Márgenes brutos
  — Indexación de presupuestos
  — Integración de resultados
    • Flujo de fondos
    • Requerimientos de insumos
    • Listado de compra
    • Requerimientos de maquinaria.
  — Simulación presupuestaria.
* Control de gestión de cultivos
  — Ingresos
  — Costos
  — Márgenes brutos
  — Indexación de lo realizado
  — Integración de resultados
* Cálculo de costo de labores
  — Gastos operativos y costos
  — Totales
  — Tabla de costos relativos (coeficientes)

Serie: Ganadería Administración de actividades ganaderas

La utilización de este sistema permitirá tomar la decisión sobre el planteo ganadero más conveniente para su empresa, tanto a nivel físico como económico. A su vez podrá calcular los resultados obtenidos en la realidad compararlos con los planificados a niel de:

* Resultados físicos
  — Producción de carne
  — Carga
  — Ganancia diaria de peso
  — Peso medio de la existencia
  — Eficiencia del stock
  — Balance forrajero
  — Movimientos mensuales
* Resultados económicos
  — Ingresos brutos
  — Gastos directos
  — Márgenes brutos
  — Relaciones económicas
  — Flujo mensual

Además el sistema le posibilita analizar el resultado de la capitalización de hacienda calculando el resultado obtenido por el dueño del campo.

Serie: Finanzas Presupuestación y control financiero

Este sistema le ayudará en la implementación de sus planes, brindándole además, la posibilidad de un eficiente control.

En una economía altamente inflacionaria es necesario, no solamente realizar presupuestos en moneda actualizada, sino también la modificación de cualquier variable y así como efectuar cambios en el presupuesto original, de manera tal de seguir contando con un documento que refleje adecuadamente el futuro de su empresa.

Mediante el control permanente podrá analizar los desajustes que se van produciendo y de esta manera poder instrumentar las medidas de corrección a tiempo.

Ud. podrá obtener:

* Presupuesto financiero actualizado en moneda del último mes
* Egresos e ingresos realizados hasta ese mes.
* Control financiero: comparación y desviación entre lo presupuestado y lo realizado en el mes, en el trimestre y en el año.

Remate/feria de ganado

Con este sistema podrá administrar y llevar un control de todos los remates/feria. Le permite confeccionar la factu-

INFORME TEXAS INSTRUMENTS

ra y la liquidación en el mismo momento en que "se baja el martillo", es decir que el comprador se lleva la factura al finalizar el remate y no como en la actualidad en que el comprador recibe la factura dentro de los 10 días de finalizada la subasta.

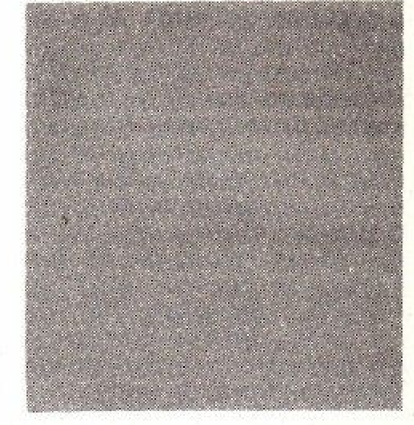
Simultáneamente con la confección de facturas y liquidaciones se ingresan los movimientos a las cuentas corrientes, la que permite la emisión de los resúmenes y el control de las cuentas a cobrar y a pagar. El sistema remate/feria de ganado cuenta con un módulo estadístico que permite observar las distintas tendencias de los precios del ganado a través del tiempo.

Acopiadores de granos

Este sistema ha sido desarrollado para automatizar la tarea del acopiador de granos. Le brinda la facilidad de operación y rapidez a las tareas administrativas. Posibilitando el control comercial de la gestión de granos con los distintos productores, en forma permanente, por medio de pantallas v listados.

La facilidad de operación reside en que el usuario de la computadora no necesita tener ningún conocimiento sobre computación, ya que es guiado por las simples indicaciones en la pantalla mediante la selección de opciones que satisfagan sus necesidades de control y consulta.

* Las salidas de consulta mencionadas incluyen:
  Formulario "JNG 1116 A"
  "JNG 1116 B"
  "JNG 1116 C"
* Listados de productores: por número de código o alfabético
* Listado de cuentas corrientes y stock de granos (además del total en depósito) ordenado por código o por orden alfabético.
* Listado de los granos que se están manejando junto con sus correspondientes índices fijo dólar.
* Listado de las tablas de humedad y merma de cada grano.
* Seguimiento de los movimientos de la cuenta corriente de cada productor.
* Listado de plazos faltantes de la compra/venta y consignaciones.



SEMINARIOS 1985	FECHAS	HORARIOS	COSTO AUSTRALES
Multiplan	15 al 18 Julio	9 a 12	26
Operación MS-DOS Avanzado	15 al 18 Julio	14 a 17	26
Introducción a la Computación	16 al 19 Julio	9 a 12	20
Sueldos y Jornales	16 al 19 Julio	14 a 17	26
Gestión de Ventas	22 al 25 Julio	9 a 12	26
Procesador de la Palabra	22 al 25 Julio	14 a 17	26
Operación MS-DOS General	23 al 26 Julio	9 a 12	26
Base de Datos dBase II	23 al 26 Julio	14 a 17	26
Introducción a la Computación	23 al 26 Julio	18 a 21	20
Diagramación Lógica	29 al 2 Agosto	9 a 12	26
Operación MS-DOS Avanzado	30 al 2 Agosto	9 a 12	26
Operación MS-DOS General	5-6-8-9 Agosto	18 a 21	26
Operación MS-DOS Avanzado	12-13-15-16 Agosto	18 a 21	26

Los seminarios se realizan con práctica intensiva en Computadores Profesionales de Texas Instruments.

NOTA: Tenemos disponible el servicio de uso de Computadoras Profesionales, en alquiler por hora, con o sin Software y personal especializado. Consulte horarios y costo.

Informes e Inscripción: Viamonte 1119 P.B. - T.E.: 49-4061/62/63/64/65 — 46-9001/8298/5831 — 40-8997.

Empresas • Empresas • Empres

IBM FUE LA EMPRESA QUE MAS EXPORTO DURANTE 1984

Se adjudicó el primer puesto del concurso que organiza anualmente la Asociación de Gerentes de Comercio Exterior, al lograr un volumen de 90,3 millones de dólares.

Con un volumen de exportación de 90.335.468 dólares, IBM Argentina volvió a adjudicarse el primer premio como empresa que logró en 1984 el mayor monto neto de divisas por ese concepto, en el concurso que anualmente organiza la Asociación de Gerentes de Comercio Exterior (AGEX) y la Cámara de Comercio de los Estados Unidos de América en la República Argentina.

La distinción fue recibida por el Vicepresidente de IBM Argentina, ingeniero Julio Viau, de manos del Subsecretario de Comercio Exterior, licenciado Néstor Stancanelli, durante un almuerzo que se sirvió en las instalaciones del Club Americano, y en el que además estaban presentes otros funcionarios del gobierno y representantes de 45 empresas asociadas a la Cámara que el año pasado alcanzaron como mínimo exportaciones por un millón de dólares.

El logro obtenido por IBM Argentina es una ratificación de la alta competitividad internacional que en materia de calidad y costos tiene la planta fabril de Martínez, que hoy es uno de los 16 establecimientos integradores de sistemas que la Corporación posee en el mundo entero fuera de los Estados Unidos. Asimismo es un reconocimiento al esfuerzo realizado en inversiones, tecnología y desarrollo de proveedores locales, que permitió el año pasado anunciar la producción local del Subsistema de Cinta Magnética IBM 3480, un producto de alta tecnología electrónica, cuyo primer embarque a cliente se concretó a menos de un año de aquel anuncio. Este subsistema junto a algunos más cuya producción comenzará en lo que resta del año, permitirán lograr en 1985 un volumen de exportación superior a los 140 millones de dólares, o sea un incremento del 55 % sobre 1984.



El Vicepresidente de IBM Argentina S.A., Ing. Julio Viau, recibe el primer premio de manos del Subsecretario de Comercio Exterior, Lic. Néstor Stancanelli

ORGANIZO IBM UN SEMINARIO SOBRE BASE DE DATOS RELACIONALES

Como parte del programa de divulgación de la informática que viene desarrollando en forma permanente IBM Argentina, se realizó el 14 de junio un seminario referido al tema "Base de Datos Relacionales", de amplia y novísima aplicación a nivel mundial como solución a problemas que plantean usuarios interactivos.

A la reunión fue invitado el Dr. Edgar F. Codd, creador del Modelo Relacional, quien ofreció una conferencia sobre el tema de su especialidad con traducción simultánea. Codd trabajó en IBM de los Estados Unidos hasta 1984 y actualmente es consultor independiente de base de datos.

En la misma jornada disertaron además Paula Cappello, gerente de Planeamiento de Producto del Laboratorio de IBM de Santa Teresa, California, y Sharon Weinberg, planeadora técnica senior del mismo instituto, quienes explicaron la aplicación del modelo a un producto específico y las tendencias futuras del mismo.

Por otra parte, fue prevista la charla de un usuario de los Estados Unidos de este sistema, cuya liberación para su uso masivo en todo el mundo fue anunciada recientemente.

El seminario, para el cual han sido invitados unos 200 participantes entre autoridades oficiales del área informática, académicos, usuarios e interesados, adquirió especial relevancia por cuanto se trata de una nueva tecnología aún no implementada en el país.

Empresas • Empresas • Empres

INICIO IBM LA EXPORTACION DE UN NUEVO PRODUCTO DE ALTA TECNOLOGIA

IBM Argentina inició la exportación del subsistema de cinta magnética 3480, un producto de alta tecnología, cuya colocación en el mercado internacional generará sólo en 1985 alrededor de 40 millones de dólares, permitiendo alcanzar en ese período un total de aproximadamente 140 millones de dólares, que representan un incremento del 50 por ciento respecto de los volúmenes registrados en 1984.

El primer embarque del subsistema de cinta magnética tuvo como destino el exigente mercado del Japón, al cual se le sumarán luego Australia, Nueva Zelandia, México, Filipinas, entre otros, sin contar con las entregas a clientes de la Argentina.

La realización empresaria que demandó una inversión de 12 millones de dólares en equipo de alta tecnología, se concretó a menos de un año del anuncio de la producción local del citado producto en forma simultánea con Estados Unidos, y representó un salto cualitativo importante respecto de la tecnología con que se venía trabajando en el país al incorporar un elevado contenido electrónico, sin disminuir por ello el porcentaje de integración nacional.

Asimismo, este hecho forma parte de un programa para los próximos cinco años que contempla inversiones por 75 millones de dólares en ampliaciones físicas de la planta de Martínez, equipamiento y desarrollo de proveedores locales hacia quienes se canalizarán compras por más de 300 millones de dólares en similar lapso. El objetivo final del plan es duplicar el volumen de exportación de la empresa hasta alcanzar los 850 millones de dólares acumulados en el próximo quinquenio.

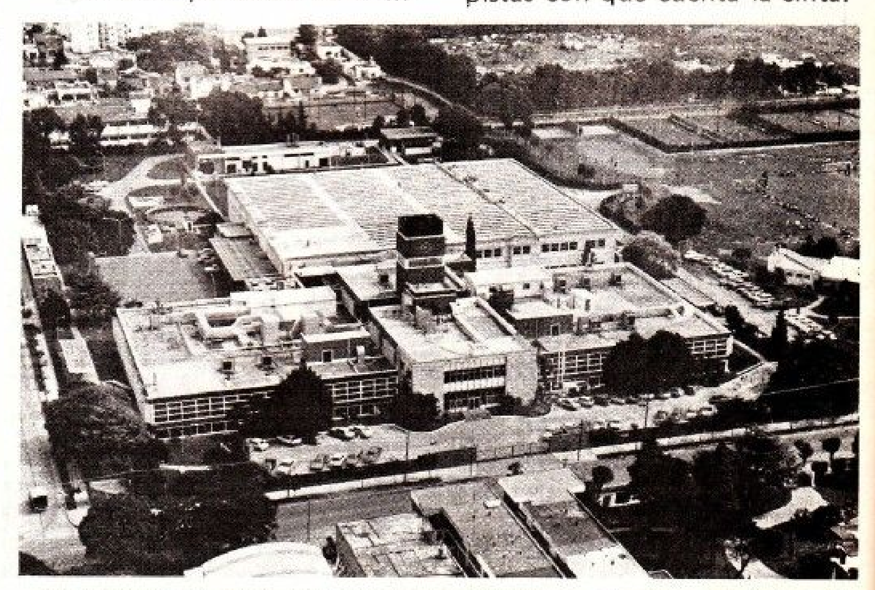
Esta estrategia de realizar inversiones permanentes para mantener la activa presencia de IBM Argentina en el exterior, es la que ha hecho posible que hoy el establecimiento fabril de Martínez sea uno de los 16 integradores de sistemas que la Coropración tiene fuera de los Estados Unidos, y que se destaca por su alto grado de competitividad internacional logrado tanto en calidad como en costos.

La nueva realización empresaria enorgullece a IBM Argentina por cuanto la decisión de confiar la fabricación de este producto a la planta de Martínez es una reafirmación del alto nivel de competitividad internacional que han alcanzado tanto el establecimiento como sus 250 proveedores locales, y representa además la incorporación de la última tecnología disponible en el mercado y un aporte concreto al mejoramiento de la situación del sector externo y de la economía general del país.

El producto

El nuevo producto dará importante soporte a los grandes equipos de computación, al tiempo que posibilitará dotar de mayor eficiencia a los trabajos de cinta, un mejor rendimiento y confiabilidad, un menor mantenimiento y espacio para su archivo. Lo destacado de este sistema es que emplea un pequeño cartucho que tiene el tamaño equivalente a la cuarta parte de un carrete de cinta normal, con una capacidad de almacenaje de 200 millones de caracteres (20 por ciento más que lo conocido hasta ahora) y una densidad de grabación o lectura de datos de 38.000 bytes cada 25 milímetros (seis veces la densidad empleada en las unidades de cinta IBM actuales).

De esta manera, la información de un procesador central puede transferirse a las nuevas unidades, o recuperarse de ellas, a velocidades de hasta 3 millones de caracteres por segundo (más de dos veces la velocidad con que operan las actuales unidades de cinta), lo que se hace posible mediante una novedosa cabeza, grabadora de película delgada capacitada para grabar y leer las 18 pistas con que cuenta la cinta.



La planta de IBM Argentina en Martínez, donde se fabrica el nuevo Subsistema de Cinta Magnética IBM 3480, que marca un gran avance en el campo de la informática.

Gacetillas • Gacetillas • Gacetillas • Ga

RED LATINOAMERICANA DE MICROELECTRONICA

El Subsecretario de Informática y Desarrollo, Doctor Carlos María CORREA, informó sobre la constitución, en Caracas, de una Red Latinoamericana de Microelectrónica, de la que participarán Argentina, Brasil, México, Venezuela, y los demás países de la región que adhieran a ella. El objetivo de la red será coordinar actividades de investigación y desarrollo en este campo, y proponer proyectos conjuntos en áreas específicas. Entre ellas, se ha definido la de fortalecimiento de la capacidad de diseño en chips "custom" y "semi-custom", el seguimiento de tendencias tecnológicas y entrenamiento para aplicaciones de la microelectrónica en el sector productivo. "Este es —señaló el Doctor CORREA— un paso más hacia la cooperación latinoamericana en temas concretos y de interés común, y una cristalización parcial de los objetivos de la política nacional de informática."

El Programa Nacional de Electrónica, dependiente de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo actuará como punto local de la Red en nuestro país.

CICLO DE CONFERENCIAS SOBRE ENFOQUE SISTEMICO EN EDUCACION

Organizado conjuntamente por el Departamento de Informática e Investigación Educativa del Ministerio de Educación y Justicia, y la Asociación Argentina de Teoría General de Sistemas y Cibernética (GESI), se desarrolló en los salones del Profesorado Superior de Lenguas Vivas "JUAN RAMON FERNANDEZ", sito en Carlos Pellegrini 1455, la primera parte de un ciclo de conferencias destinado a docentes de los diferentes niveles y modalidades sobre el enfoque sistémico en la educación.

Los temas abordados fueron los siguientes: "El resto de la complejidad y la respuesta sistémica", por Charles François; "Conceptos sistémicos fundamentales", por J. Alvarez; "Conceptos cibernéticos fundamentales", por C. Szklowin y M. I. Villen; "Bases perceptivas de la visión sistémica", por A. Barcaglioni y M. Lasalle; y "Dinámica de los Sistemas II", por C. François y A. Giangrandi.

Próximas Actividades

En la semana del 24 al 28 de junio, en el horario de 17 a 19 horas, en el mismo local de Carlos Pellegrini 1455, tuvo lugar la segunda parte de este ciclo a cargo de A. Barcaglioni, sobre el tema "Pedagogía Sistémica: Teoría del sujeto. Autonomía y creatividad, Educación y Entorno. La atomización del saber y su superación desde un enfoque sistémico".

Finalmente, durante el mes de julio, en fechas a confirmar, se completará el Ciclo con las siguientes conferencias: "La informática de los sistemas complejos y su manejo", a cargo de R. Lelli; y "La difícil visión global del mundo y la responsabilidad planificador", por Charles François.

CREI EDITORIAL

En 1981 el Consejo de Administración del CREI acordó crear los "Premios CREI de Informática" con objeto de fomentar la enseñanza de esta disciplina y sus aplicaciones educativas y profesionales en los países iberoamericanos. Estos premios se convocan anualmente con una dotación de 5.000 dólares USA el CREI DE ORO y hasta 3 accésit, CREI DE PLATA, dotados con 1.000 dólares USA cada uno. Los temas de las sucesivas convocatorias y las personas ganadoras han sido los siguientes:

1982:

Tema: "La formación en informática para alumnos de Bachillerato o Enseñanza Media (14-17 años)". El CREI DE ORO fue declarado desierto, concediéndose tres CREI DE PLATA a D. Justo Carracedo Gallardo y otro (España); D. Luis Gurruchaga y otros (España); y D. José Ramírez García (Cuba).

1983:

Tema: "La utilización de los computadores en las Universidades". CREI DE ORO para D. Alberto Requena Rodríguez y otros (España); CREI DE PLATA para D. Jorge Gil Mendieta (México); D. José Luis Maté Hernández (España); y D. Flavio Ferrer Díaz y otros (Cuba); concediéndose excepcionalmente sendas menciones honoríficas a Da. Carmina Sánchez (Puerto Rico) y D. Miguel Katrib Mora y otros (Cuba).

1984:

Tema: "Sistema de información para la gestión exterior". El CREI DE ORO fue declarado desierto, concediéndose un solo CREI DE PLATA a D. José Luis Tesoro (Argentina).

Gacetillas • Gacetillas • Gacetillas • Ga

1982-84:

Al haberse declarado desierto el CREI DE ORO en 1982, volvió a convocarse bajo el mismo tema, concediéndose dos CREI DE PLATA a D. Rafael Palacios Cortés (Colombia) y D. Jorge Grumberg y otros (Uruguay).

En el presente año 1985 se difundió una nueva convocatoria bajo el lema "Metodología para el diseño de sistemas automatizados de documentación", que responde a las siguientes consideraciones.

El incremento continuado de producción de información y la demanda general creciente de ella está provocando un cambio esencial en sus formas de recogida, tratamiento, almacenamiento y recuperación. Ante la explosión documentaria se están abriendo paso nuevas concepciones estructurales e incluso lingüísticas apoyadas y suscitadas por las nuevas tecnologías disponibles.

La dimensión que está adquiriendo el fenómeno documental entendido en sentido amplio, archivos, bibliotecas y centros de documentación, y el peligro de soluciones discrepantes para problemas análogos en nuestra comunidad cultural, han inspirado el tema de esta IV convocatoria del Premio CREI, cuyo objetivo es contribuir al fomento y desarrollo de una metodología común para coordinar y homogeneizar los sistemas automatizados de documentación en los países iberoamericanos.

Se premiará, por tanto, el trabajo que aporte una solución operativa, de aplicación general en lengua española, fácilmente utilizable en diferentes equipos informáticos y basada en una rigurosa formalización y normalización, tanto en la recogida de datos como en la estrategia de recuperación de la información.

Además del desarrollo teórico, el trabajo debe incluir recomendaciones concretas y presentar ejemplos prácticos.

Los aspirantes al premio deberán presentar la correspondiente solicitud antes del 31 de julio de 1985 en la Sede del CREI o en las Embajadas o Consulados de España, explicando brevemente el título y las características de la obra con la que proyectan participar.

La solicitud deberá ir acompañada del curriculum del autor y de un informe de una institución académica de rango universitario sobre el autor y sobre la obra, con una extensión máxima total de 20 páginas.

Los aspirantes que hayan presentado la solicitud en la forma indicada tendrán de plazo hasta el 31 de diciembre del presente año para presentar, también en la sede del CREI o en las Embajadas o Consulados de España, tres ejemplares del texto, método o estudio debidamente editado, que se tramitarán en la misma forma antes indicada.

El estudio de las obras presentadas al Premio será realizada por un Jurado designado por el Consejo de Administración del CREI, entre profesores y profesionales informáticos de lengua española de reconocido prestigio.

La concesión de los premios será hecha pública por el Jurado en el primer trimestre de 1986.

Actividades Inmediatas

XI Conferencia Latinoamericana de Informática, Panel-85 (BR-58-21). Portoalegre (Brasil). 20 al 27 de julio.

Seminario de Informática y Educación (BR-85-29). San José (Costa Rica). 9 al 11 de julio.

Bases de Datos Regionales (CL-85-77). Santiago (Chile). 22 de julio al 8 de agosto.

Formación en Informática para Profesores. Informática Educativa. (ES-85-08). Murcia (España). 8 al 27 de julio.

Noticias de Iberoamericana

Incluimos una selección resumida de las numerosas noticias recibidas desde diversos puntos de la región iberoamericana y que estimamos son de interés para su difusión en España. (Rogamos a nuestros lectores de Iberoamérica nos hagan llegar todas aquellas que estimen deben ser conocidas a través del CREI).

La Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) ha lanzado una nueva revista denominada TELOS, Cuadernos de Telecomunicación, Tecnología y Sociedad (FUNDESCO, Po. de la Castellana, 83-85, (28046) Madrid.

El Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ha convocado para los días 19 al 23 de agosto próximo la IV Muestra de Microcomputadores y Software Computacional (U. Chile. Departamento de Ingeniería Industrial. Casilla 2777, Santiago de Chile).

En el mes de febrero pasado fue constituida la nueva Junta Directiva de la Asociación de Licenciados en Infor-

mática (ALI) continuando como Presidente D. Salvador Peñuelas Fernández (ALI. Facultad de Informática. Carretera de Valencia, Km. 7. (28031) Madrid, España).

La Federación Internacional para el Control Automático mediante computador (IFAC) con el apoyo del IBI ha organizado una Conferencia mundial sobre el análisis de los sistemas aplicados a los recursos de agua y otros recursos naturales, que tendrá lugar en Lisboa, Portugal, del 3 al 5 de octubre de 1985 (IBI, Sr. Soupizet. 23 Viale Civiltá del Lavoro, 00144 Roma, Italia).

Del 1 al 3 de octubre próximo se desarrollará en Madrid la 4ta. Conferencia Internacional sobre la Informática en la Seguridad Social (Dr. Vitezlar Velimsky. AISS Service Consultatif. Boulevard de l'Empereur 7 B 1.000 Bruselas, Bélgica).

El IX Seminario Científico del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, que incluye temas informáticos, tendrá lugar en la ciudad de La Habana del 9 al 12 de octubre próximo (IX Seminario del CENIC. Palacio de las Convenciones. Apartado 16046, Zona 16. La Habana. Cuba).

El Patronato de Promoción de la Formación Profesional (PPFP) ha convocado un concurso de trabajos en informática, al que podrán concurrir, antes del 30 de octubre de 1985, todos los alumnos de FP-II que estudien en un centro dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia de España (Dirección General de Enseñanza Media, Paseo del Prado 27-7a planta, (28014) Madrid).

Durante los días 15 al 21 de abril se ha celebrado en Lima TECNOTRON '85, encuentro internacional auspiciado por la Dirección General de Telecomunicaciones, Empresa Nacional de Telecomunicaciones, compañía Peruana de Teléfonos S.A. y la Asociación Peruana de Computación e Informática (APCI) (Feria Internacional del Pacífico. Apartado de Correos 4900. Lima, Perú. Télex 25504 FERIA PE).

Micro Computación

AYUDENOS A SERLE MAS UTIL

Microcomputación necesita su opinión. La única válida para orientar el rumbo de nuestra publicación hacia la meta que nos propusimos alcanzar. SER UN MEDIO IDONEO, y a su servicio. Para lograrlo nos es imprescindible su colaboración. Por eso le agradecemos se sirva completar y retornarnos el presente cuestionario a la brevedad posible. No queremos ocasionarle demasiadas molestias, por eso incluimos el franqueo pagado.

Ayúdenos a serle útil, envíenos hoy mismo esta tarjeta.

1-QUE TIPO DE ARTICULOS LE SON DE MAYOR INTERES?
GRADUELOS EN UNA ESCALA DE 1(poco) a 5(mucho)

[ ] A. Ficha Técnica [ ] F. Nuevos productos
[ ] B. Armado de Hardware [ ] G. Cursos
[ ] C. Programas listos p/ usar [ ] H. Robótica
[ ] D. Temas de Software [ ] I. Teleprocesamiento
[ ] E. Temas de Hardware [ ] J. Reportaje a empresarios

2-QUE PUBLICACIONES EN CASTELLANO LEE SOBRE COMPUTACION?
Cítelas en orden de interés 1(poco) a 5(mucho)

[ ] A.:........................ [ ] D.:........................
[ ] B.:........................ [ ] E.:........................
[ ] C.:........................ [ ] F.:........................

3-CUANTAS PERSONAS LEEN SU EJEMPLAR DE MICROCOMPUTACION? *

[ ] Una [ ] Dos [ ] Tres [ ] Más

4-TIENE DIFICULTADES EN OBTENER MICROCOMPUTACION? *

[ ] Si [ ] No

5 - ¿Posee un microcomputador?
☐ Si ☐ No

¿Impresora? ☐ Si ☐ No
marca .... modelo ....

¿Impulsor de discos? ☐ Si ☐ No
marca .... modelo ....

¿Disco rígido? ☐ Si ☐ No
marca .... modelo ....

¿Aplicaciones del microcomputador?
☐ Educación ☐ Juegos ☐ Comercial ☐ Industria

¿Desea recibir el cupón especial de suscripción
6 meses 12 meses
₳ 9 ₳ 18,00

* Marque con una X el casillero que corresponda.

Nombre y Apellido:.................................... Edad:.......

Empresa:.................................... Cargo:....................

Domicilio:.................................... Código:....................

Localidad:.................... Provincia:.................... País:..........

Para recibir información adicional sobre los productos que se publicitan o se comentan en el NUMERO 19 de MICROCOMPUTACION, marque con un círculo los números que le interesan, estos deben tener correspondencia con el número que hallará al pie de los productos seleccionados.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99						

Si no es suscriptor marque el Nro. 99.
Si desea que se le reserve un ejemplar del NUMERO ESPECIAL con la reedición de los números del 1 al 7, marque el Nro. 98.

Gacetillas • Gacetillas • Gacetillas • Ga

ICARO (Interfaz de Consulta para el Acceso a Redes de Ordenadores), que facilitará la conexión de microcomputadores con bases de datos que utilicen los siguientes logicales: Stairs (IBM), Unidas (Sperry), Mistral (Bull), Basis (IBM, Digital, Wang, etc.) y Quid (Bull). (FUINCA. C/Bretón de los Herreros, 59 (28003) Madrid).

El Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, ha convocado para los días 19 al 22 de agosto próximo el 5º Congreso de Metodologías en Ingeniería de Sistemas (U. Chile. Departamento Ingeniería Industrial. Casilla 2777. Santiago de Chile).

Se han iniciado los contactos entre España y la Comunidad Económica Europea para participar en el Proyecto ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technologies), que pretende situar la tecnología informática de Europa al mismo nivel que la de Japón y USA. Las prioridades sugeridas por España son las siguientes: a) microelectrónica; b) tratamiento avanzado de la información; c) tecnología de la programación; d) ofimática; y e) fabricación integrada con ayuda del computador (Dirección General de Electrónica e Informática. Po. Castellana, 160 (28046) Madrid, España).

Entre el Ministerio de Educación y Ciencia y la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) han firmado un Convenio para la Interconexión de los Recursos Informáticos (Proyecto IRIS) de los Centros de Cálculo, Universidades y Centros de Investigación (FUNDESCO. Po de la Castellana, 83-85 (28046) Madrid, España).



RESPUESTAS POSTALES PAGADAS

FRANQUEO A PAGAR
POR EL DESTINATARIO

SRES.:
EDITORIAL FUTURART S. A.
Apartado Especial Nº 6
(1420) Suc. 20 B
CAPITAL FEDERAL

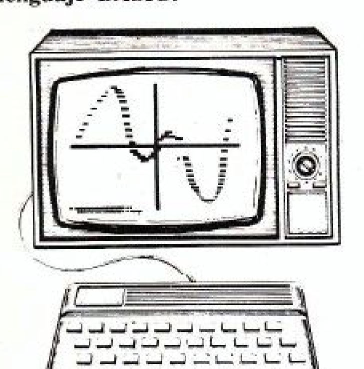
Acceda a la Computación

EL AREA DE MAYOR PROGRESO DE ARGENTINA Y EL MUNDO

EL MICROCOMPUTADOR MICRODIGITAL, fue especialmente diseñado y construído para ser usado con extrema simplicidad.

Sólo basta consultar su ameno manual de instrucciones, (En castellano, por supuesto) y Ud. podrá, sin ningún conocimiento previo, aprender computación en forma fácil y práctica, y en lenguaje BASIC.

MODELO TK-85



Con MICRODIGITAL, Ud. podrá preparar sus propios programas, poniendo en práctica todo su rico potencial creativo o también, ayudarse con centenares de programas existentes en el mercado.

De esta manera, podrá catalogar clientes; controlar stocks; programar compras y ventas; supervisar cuentas bancarias; estudiar Matemáticas, Física, Estadística, Química, Estabilidad, poner en orden gastos e impuestos en su hogar; jugar ajedrez, backgamon y ¿por qué no? "Guerra de las Galaxias", "Invasores Espaciales" y todo lo que Ud. pueda imaginar.

Precisamente por eso, el único límite de los microcomputadores MICRODIGITAL, es "SU IMAGINACION".

Modelo: TK-85

Memoria: 16 K Bytes, expandibles a 64K Bytes. Intérprete BASIC de 10 K Bytes. 160 funciones ejecutables. 37 funciones matemáticas, lógicas y científicas. Alta velocidad de almacenamiento y recuperación de la información: 4.200 BAUDIOS.

Grabación y lectura de datos independientes. Función verificación de datos. Opcional: Joystick para juegos de video. Periféricos disponibles.

GARANTIA: 6 MESES

MICRODIGITAL

EN COMPUTADORAS LO IMPORTANTE ES SABER CON QUIEN SE EMBARCA

Fabrica, importa y distribuye:
ARVOC s.a.i.c.f.i.
Avda. DIAZ VELEZ 4149 (1200) Capital Federal - Tel.: 981-1980/9212
Garantizan por escrito:
ARVOC s.a.i.c.f.i. y SELECTION s.a. Paraná 131 (1017) Capital Federal

MICRODIGITAL: Empresa líder del Brasil, con más de 260.000 microcomputadoras vendidas y con el aporte en Argentina de SELECTION S.A. empresa con más de 45 años de trayectoria en electrónica.

Adquiéralo en: **Capital Federal:** Account S.A., Av. Gaona 1458 - Asistec, Lima 189 - Baidal Computación, Juramento 2349/Araoz 2602 - Calcumac S.R.L., Sarmiento 1272 - Yankelevich Computación, Av. Cabildo 2530 - Compumagic, Lima 937 - Digimaq, Carlos Pellegrini 755 - Editorial Piatti, Lavalle 1388 - Filler, Av. Díaz Vélez 3873 4° Piso - Giambiagi & Schiavi, Paraná 423 - Ilven, Av. de Mayo 948 - Input-Data-Club, Av. Sta. Fe 1670 Loc. 45/47 Gal. B. Street - Intermaco, Florida 537/71 Gal. Jardín Loc. 288 Sub. - Jobsys, Av. Cabildo 4268 - Librería La Tecnológica, Medrano 938 - Librería Aristóteles, Florida 537/71 Gal. Jardín Loc. 419 P.B. - Microcómputo, Acoyte 44 Loc. 6 - Microdigital, Tucumán 1484 - Microland, Maipú 191 - NBG Systems, Cangallo 1563 - Pacífico Stereo, Av. Sta. Fe 4609 - Papel Shop, Pueyrredón 658 - Rent-A-Byte, Marcelo T. de Alvear 1481 - Salvi S.A.C.I., Sarmiento 531 - Sanargo, Carlos Pellegrini 1047 - Sanwa, Av. Corrientes 2198 - Servicios en Informática, Paraná 164 - Sistematización Administrativa, Pasteur 24 1° Piso - Special Soft, Florida 537 Gal. Jardín 1° Piso Loc. 429 - Supermicro, R.S. Peña 950/Rivadavia 3446 - Telefonía Automática, Leiva 4363/67 - Viconex, Chacabuco 90 3° Piso - MGI (El Ateneo), Florida 340. **Lomas de Zamora:** P.D. Ingeniería, Laprida 151 Loc. 29 - Compumagic, Loria 126. **Olivos:** Norte Computación, Av. Maipú 2542 - Dyn Software, Av. Maipú 3230. **Ramos Mejía:** Maniac, Mitre 82 Loc. 7 Gal. Colonial. **San Isidro:** Fernando Coratella, Cosme Beccar 249. **Florida:** Tai Electrónica, Arenales 3539. **Bahía Blanca:** Mas S.R.L., Alvarado 328 - Microcenter, Chiclana 140 Loc. 6. **Balcarce:** Electrónica Balcarce, Calle 21 N° 635. **Campana:** Comunicar Sistemas Electrónicos, Sarmiento 262. **Concordia:** Programática, San Luis 655 Dto. "B". **Córdoba:** Burótica S.A., Entre Ríos 75 - Casa Amuchástegui, Dean Funes 102 - Celsius Argentina, La Rioja 135 - Informática y Telecomunicaciones, Caseros 346. **Coronel Suárez:** Ottino S.A., Mitre esq. Villegas. **Corrientes:** Fiant, Quintana 1331. **Comodoro Rivadavia:** San Jorge Sociedad de Hecho, San Martín 671. **General Belgrano:** Rubianco's, Moreno 779. **La Plata:** Personal Computer, Galería Arhil Calle 8 entre 47 y 48 Loc. 13. **Marcos Juárez:** Osvaldo Tuttolomondo, Av. Alem 441. **Mar del Plata:** El Transformador, San Martín 3832 - Fast, Alvarado 2177. **Mendoza:** Digita Sistemas, San Juan 1355 - Interface, Sarmiento 98 - Chips, Lavalle 35/45 Loc. 27 Gal. Independencia. **Neuquén:** Mega S.R.L., Alcorta 30 3° Piso Of. 7. **Olavarría:** Néstor Rodríguez, Vicente López y Hornos. **Pergamino:** Pergamino Computación, Av. Julio A. Roca 858. **Posadas:** Telefonía Automática, Bolívar 1407. **Rafaela:** M.K.N. Computación, Bul. Sta. Fe 690. **Resistencia:** Telefonía Automática, Av. 9 de Julio 717 - Franco Santi, Carlos Pellegrini 761. **Rosario:** Colinet Trotta S.R.L., Rioja 2741 - Ing. Siderconsult, San Martín 876 Loc. 15 - Mini Comp. Maipú 862 - José Fermoselle, Rioja 1542 - García Hnos. y Cía. La Favorita, Córdoba 1101 esq. Sarmiento. **Salta:** Jordán, San Martín 853 - Ofelia Abrameto, Belgrano 837. **San Juan:** Sistemas Empresarios Integrales, Mitre 189. **Santa Cruz, Río Gallegos:** H.P.M. Sonido y Color, Sarmiento 70. **San Nicolás:** Tear Ingeniería, Urquiza 39 "A". **Santa Fe:** Compumatic, San Martín 2347 Gal. Florida Loc. 11 - José Antonio Vera, Aristóbulo del Valle 4099. **Trelew:** Antonio Martínez, A.P. Bell 244, Chubut. **Trenque Lauquen:** Compuquen, Villegas 231. **Tucumán:** Proyección S.R.L., San Juan 449 - Electrónica Valle, Crisóstomo Alvarez 264.

PARA MAYOR INFORMACION, FILOE 30 EN LA TARJETA DE SERVICIOS